ವಿವರಣಾತ್ಮಕ ಮನಶ್ಶಾಸ್ತ್ರ



ಎನ್. ಎನ್. ಮೂರ್ತಿ



ಇತರ ಪ್ರಕಟಣೆಗಳು—51

ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕರು
ಡಾ. ಕೆ. ವಿ. ಪುಟ್ಟಪ್ಪ, ಎಂ.ಎಂ., ಡಿ. ಲಿಟ್.

ವಿವರಣಾತ್ಮಕ ಖನಿಜಶಾಸ್ತ್ರ

ಎನ್. ಎನ್. ಮೂರ್ತಿ



1977

Vivaranatmaka Khanijasastra by N.N. Murthy, Published by Director, Prasaranga, University of Mysore, Manasagangothri, Mysore-570012. First edition: 1977, pp. iv+464, Price: Rs.20-00

ಮೊದಲ ಮುದ್ರಣ 1977

ಬೆಲೆ : ರೂ 20-00

ಪ್ರಕಾಶಕರು : ನಿರ್ದೇಶಕರು, ಪ್ರಸಾರಾಂಗ, ಮೈಸೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ಮೈಸೂರು-12
ಮುದ್ರಕರು : ಶ್ರೀ ಸದ್ಗುರು ಪ್ರಿಂಟರ್ಸ್, ರಾಮಾನುಜ ರಸ್ತೆ, ಮೈಸೂರು-570004

ಪ್ರಕಾಶಕರ ನುಡಿ

ಶ್ರೀಮಾನ್ ಎನ್. ಎನ್. ಮೂರ್ತಿಯವರ 'ಖನಿಜಶಾಸ್ತ್ರ' ಕೃತಿಯನ್ನು ವಾಚಕರ ಕೈಗೊಪ್ಪಿಸಲು ತುಂಬ ಹರ್ಷವಾಗುತ್ತದೆ. ಗುಲ್ಬರ್ಗದ ತಾಂತ್ರಿಕ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಸಿವಿಲ್ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ವಿಭಾಗ ಮುಖ್ಯರಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಶ್ರೀ ಮೂರ್ತಿಯವರು ಖನಿಜಶಾಸ್ತ್ರ (ಮಿನರಾಲಜಿ)ದಲ್ಲಿ ಪರಿಣತಿ ಗಳಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಖನಿಜಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ, ಸ್ವರೂಪ, ಅವು ದೊರಕುವ ಸ್ಥಳ ಮುಂತಾದ ಉಪಯುಕ್ತ ತಾಂತ್ರಿಕ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಪುಸ್ತಕ ರೂಪದಲ್ಲಿ ನೀಡಿದ್ದಾರೆ. ಪ್ರಸಾರಾಂಗದ ಮೂಲಕ ಈ ಕೃತಿಯನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಲು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟ ಶ್ರೀ ಮೂರ್ತಿ ಅವರಿಗೆ ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು ಸಲ್ಲುತ್ತವೆ. ಈ ಕೃತಿಯು ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನದ ಅದರಲ್ಲೂ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಖನಿಜಶಾಸ್ತ್ರದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೂ ಆಸಕ್ತ ವಾಚಕರಿಗೂ ಮೆಚ್ಚಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೆಂದು ಆಶಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಈ ಕೃತಿಯನ್ನು ಸುಂದರವಾಗಿ ಮುದ್ರಿಸಿಕೊಟ್ಟಿರುವ ಶ್ರೀ ಸದ್ಗುರು ಪ್ರಿಂಟರ್ಸ್ ಅವರಿಗೆ ವಂದನೆಗಳು.

ಆರ್. ಎಲ್. ಅನಂತರಾಮಯ್ಯ
ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಾಹಕ ನಿರ್ದೇಶಕ

ಪ ರಿ ವಿ ಡಿ

[೩೫೨ ರ ನಂತರದ ೩೨ ಪುಟಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ತಪ್ಪಾಗಿ ಅಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ೩೫೩ ರಿಂದ ೩೮೪ ಎಂದು ಓದಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು]

೧ ಪ್ರಸ್ತಾವನೆ

ಖನಿಜ ಶಾಸ್ತ್ರವು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಭೂಮಿಯ ಹೊರಚಿಪ್ಪಿನಲ್ಲಿ (crust) ಇರುವ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಮೂಲ ವಸ್ತುಗಳ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳ ಅಧ್ಯಯನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ, ಆಕಾಶದಿಂದ ಭೂಮಿಗೆ ಬಂದು ಬೀಳುವ ಉಲ್ಕೆಗಳನ್ನೂ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈಗ ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಮಾನವನು ಧಾಳಿಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿರುವುದರಿಂದಾಗಿ ಅಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ವಸ್ತುಗಳೂ ಖನಿಜಗಳ ಗುಂಪಿಗೇ ಸೇರಿಬಿಡುತ್ತವೆ.

ಖನಿಜಶಾಸ್ತ್ರವು ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಒಂದು ವಿಭಾಗ. ಭೂವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ರಚನಾತ್ಮಕ ಶಿಲಾಶಾಸ್ತ್ರ (petrogenesis) ಮತ್ತು ವಿವರಣಾತ್ಮಕ ಶಿಲಾಶಾಸ್ತ್ರ (petrography) ಎಂಬ ವಿಭಾಗಗಳು ಇವೆ. ಮೊದಲನೆಯದರಲ್ಲಿ ಶಿಲೆಗಳು ಜನಿಸಿದ ರೀತಿ, ಅವು ನಂತರ ಹೇಗೆ ಮಾರ್ಪಾಟು ಹೊಂದಿದವು ಎಂಬುದನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಎರಡನೆಯದರಲ್ಲಿ, ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿ, ಅವುಗಳ ವಿವರಣೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ.

ವಿವರಣಾತ್ಮಕ ಶಿಲಾಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನಿಗೆ ತನ್ನ ಅಧ್ಯಯನದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಖನಿಜಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಇರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ, ಇವನಿಗೂ ಖನಿಜ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನಿಗೂ ನಿಕಟ ಸಂಪರ್ಕವಿದೆ. ಖನಿಜಶಾಸ್ತ್ರವು ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ, ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಗಣಿತ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳ ಜೊತೆಗೂ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಖನಿಜಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ತಜ್ಞರಾಗಿರುವವರು ಈ ಮಿಕ್ಕ ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿಭಾಗಗಳಲ್ಲೂ ತಜ್ಞರಾಗಿರುವುದು ಸಹಜವೇ.

ಖನಿಜಶಾಸ್ತ್ರವು ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತೆನ್ನಬಹುದು. ಬರವಣಿಗೆಯ ಕೌಶಲವು ಹುಟ್ಟುವುದಕ್ಕಿಂತ ಬಹಳ ಮುಂಚೆಯೇ ಮಾನವರು ಕೆಂಪುಬಣ್ಣವನ್ನು ಕೊಡುವಂತಹ ಹೆಮಟೈಟ್, ಕಪ್ಪುಬಣ್ಣವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವ ಮಾಂಗನೀಸ್ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳು ಮುಂತಾದ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ವರ್ಣಧಾತುಗಳನ್ನು (natural pigments) ಗುರುತಿಸಿ, ಗುಹೆಗಳೊಳಗೆ ಚಿತ್ರದ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಶಿಲಾಯುಗದ ಮಾನವನು ನಾರುರೂಪದ ಆಕ್ಟಿನೊಲೈಟ್ (fibrous actinolite) ಬಹು ಹೆಚ್ಚು ಕಠಿಣತೆಯನ್ನೂ, ದೃಢತೆಯನ್ನೂ ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ಕೈಬಾಚಿಗಳ (adzes) ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆ ಅದು ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾದುದೆಂದು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿದ್ದ. 4000 ವರ್ಷಗಳಿಗೂ ಮುಂಚೆಯೇ ಲೋಹಯುಕ್ತ ಖನಿಜಗಳನ್ನು ಗಣಿಗಳಿಂದ ತೆಗೆದು ಲೋಹಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿತ್ತೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಆಧಾರಗಳಿವೆ.

ಖನಿಜಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತೀರ ಮುಂಚೆ ಬರೆಯಲಾದ ಗ್ರಂಥವೆಂದರೆ ಗ್ರೀಕ್ ತತ್ವಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ

ಥಿಯೋಫ್ರಾಟಸ್ (ಕ್ರಿ. ಪೂ. 372–287) ರಚಿಸಿದ "ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಕುರಿತು" ಎಂಬ ಪುಸ್ತಕ. ಕ್ರಿ.ಶ. ಒಂದನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ಲೈನಿ ಎಂಬಾತನು ಅನೇಕ ಅನರ್ಘ್ಯ ಶಿಲೆಗಳು, ವರ್ಣಧಾತುಗಳು ಮತ್ತು ಲೋಹದ ಅದುರುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ನೀಡಿದ್ದ. 1546–56ರಲ್ಲಿ ಜರ್ಮನ್ ಪಂಡಿತನೊಬ್ಬ ಖನಿಜಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಅನೇಕ ಶಾಸ್ತ್ರಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಬರೆದ. ಈತನ ಹೆಸರು ಅಗ್ರಿಕೋಲ. ನಂತರ 1669 ರಲ್ಲಿ ಡೇನ್ ನೀಲ್ಸ್ ಸ್ಟೆನ್‌ಸೆನ್ ಎಂಬಾತನು ಖನಿಜಶಾಸ್ತ್ರದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಕಾರಣನಾದ. ಈತನ ಕೆಲಸದಿಂದಾಗಿ ಹರಳುಶಾಸ್ತ್ರ (crystallography)ವು ಉ[illegible] ವಾಯಿತು.

ಹದಿನೆಂಟನೆಯ ಶತಮಾನದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಖನಿಜಶಾಸ್ತ್ರದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ನಿಧಾನವಾಗಿ, ಆದರೆ ಒಂದೇ ಸಮನೆ ಮುಂದುವರಿಯಿತು. ಹೊಸ ಖನಿಜಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಅವುಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡುವ ಪ್ರಯತ್ನವೂ ನಡೆಯಿತು. ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಬಹಳವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದವರೆಂದರೆ ಸ್ವೀಡನ್ ಮತ್ತು ಜರ್ಮನಿಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು. ಇವರಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ತುಂಬ ಗಮನಾರ್ಹರಾದವರೆಂದರೆ, ಫ್ರೀಬರ್ಗ್‌ನ ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಎ.ಜಿ. ವರ್ನರ್ (1750–1817) ಎಂಬುವರು. ಇವರಿಗೆ ಯೂರೋಪ್ ದೇಶದಾದ್ಯಂತ ಶಿಷ್ಯರಿದ್ದರು. ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಖನಿಜಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳು ಬಹಳ ನಿಕಟವಾದ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದವು. ಈ ಸಂಪರ್ಕದಿಂದಾಗಿ ಕೋಬಾಲ್ಟ್, ನಿಕಲ್, ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್, ಟಂಗ್‌ಸ್ಟನ್, ಮಾಲಿಬ್ಡಿನಂ, ಯುರೇನಿಯಂ ಮತ್ತಿತರ ಹೊಸ ಮೂಲವಸ್ತುಗಳು ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದವು. ಫ್ರೆಂಚ್ ವಿಜ್ಞಾನಿ, ಹಾಯ್ (1743–1822)ರವರ ಕಾರ್ಯದಿಂದಾಗಿ ಖನಿಜಗಳ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಹರಳುಶಾಸ್ತ್ರದ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯು ಎಲ್ಲರ ಗಮನಕ್ಕೂ ಬಂದಿತು.

ಹತ್ತೊಂಬತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಖನಿಜಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಶೀಘ್ರಪ್ರಗತಿಯುಂಟಾಯಿತು. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ, ಪರಮಾಣು ತತ್ವದ ಪ್ರತಿಪಾದನೆ ಮತ್ತು ಖನಿಜಗಳು ಒಂದು ಖಚಿತವಾದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆಂಬ ತಿಳಿವಳಿಕೆಯುಂಟಾದುದು. ಸಂಸ್ಪರ್ಶ ಗೋನಿಯೋ ಮೀಟರ್ (contact goniometer) ಎಂಬ ಉಪಕರಣವು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲ್ಪಟ್ಟು ಅದರ ಸಹಾಯದಿಂದ ಹರಳುಗಳ ಅಂತರ್ಮುಖ ಕೋನವನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ಅಳೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಇದರಿಂದ ಹರಳುಗಳ ರಚನೆಯನ್ನೂ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನೂ ಸರಿಯಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲು ಸಾ[illegible]ಯಿತು.

ಸ್ವೀಡನ್ನಿನ ರಸಾಯನಿಕ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ, ಬರ್ಜಿಲಿಯಸ್ (1779–1848) ಮತ್ತು ಅವನ ಶಿಷ್ಯರು, ಮುಖ್ಯವಾಗಿ, ಮಿಟ್ಚರ್‌ಲಿಜ್ (1794–1863), ಖನಿಜಗಳ ರಾಸಾ

ಯನಿಕ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ[illegible]ಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ[illegible]ಮಾಡಿ ಅವುಗಳನ್ನು ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರ ರೀತ್ಯಾ ವರ್ಗೀಕರಿಸು[illegible]ವುದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಮೂ[illegible]ಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದರು.

[illegible] ಹತ್ತೊಂಬತ್ತನೆಯ ಶತ[illegible]ವಾದ್ಯಂತ ಹೊಸ ಹೊಸ ಖನಿಜಗಳು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲ್ಪಟ್ಟವು. ಪೋಲರೈಸಿಗ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಿನಿಯ (polarising micro-scope)ರಚನೆಯಿಂದಾಗಿ 1[illegible]ರಿಂದೀಚೆಗೆ ಖನಿಜಗಳ ದೃಕ್ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು (optical properties) ನಿರ್ಧರಿಸ ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಇದು ಖನಿಜಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನಿಗೆ ಬಹಳ ಮಹಸಯುಕ್ತವಾಸುತ್ತು ಪ್ರಬಲವಾದ ಸಾಧನವಾಯಿತು.

ಬಹಳ ಮುಂಚಿನಿಂದಲೂ ಮಾನವನಿಗೆ ಖನಿಜಗಳ ಉಪಯೋಗಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳು ವಳಿಕೆಇದ್ದೇ ಇದೆ. ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ವಿಸ್ತಾರಹೊಂದಿದಂತೆ ಈ ಉಪಯೋಗಗಳು ಜಾಸ್ತಿಯಾಗುತ್ತಲೇ ಇವೆ. ಮೊದಮೊದಲು ಖನಿಜಗಳನ್ನು ಅವು ದೊರೆಯುವ ರೀತಿಯಲ್ಲೇ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಜೇಡಿ ಮಣ್ಣನ್ನು ಇಟ್ಟಿಗೆ ಮತ್ತು ಕುಂಬಾರಿಕೆಯ ವಸ್ತುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ, ಬೆಣಚುಕಲ್ಲು, ಕ್ವಾರ್ಟ್ಸ್ ಮತ್ತು ಜೇಡ್‌ಗಳನ್ನು ಆಯುಧಗಳಾಗಿ, ಕಬ್ಬಿಣ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಗಳ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳನ್ನು ಬಣ್ಣದ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿ, ಟೂರ‍್ಮ್ಯಾಲಿನ್, ಗಾರ್ನೆಟ್, ಆಮೆ ಥಿಸ್ಟ್ ಮುಂತಾದ ಬಣ್ಣದ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಆಭರಣಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ, ನೈಸರ್ಗಿಕ ಚಿನ್ನ, ಬೆಳ್ಳಿ ಮುಂತಾದವನ್ನು ಒಡವೆಗಳ ಮತ್ತು ಪಾತ್ರೆಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸು ತ್ತಿದ್ದರು. ಚರಿತ್ರೆಯ ಆರಂಭಕ್ಕೂ ಮುಂಚೆ ಅದುರುಗಳನ್ನು ಕಾಯಿಸಿ, ಕರಗಿಸಿ, ಖನಿಜಗಳಿಂದ ಲೋಹಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿತ್ತು. ಚಿನ್ನ, ಬೆಳ್ಳಿ, ತಾಮ್ರ, ಪಾದರಸ, ಸೀಸ, ಮುಂತಾದ ಲೋಹಗಳು ಬಹಳ ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಿಂದ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಆದರೆ ಅನೇಕ ಹೊಸ ಲೋಹಗಳು ಹದಿನೆಂಟನೆಯ ಶತಮಾನ ದಿಂದೀಚೆಗೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲ್ಪಟ್ಟವು. ಆದರೆ ಈ ಲೋಹಗಳ ತಯಾರಿಕೆ ಮತ್ತು ಬಳಕೆ ಗಳು ಕಡಮೆ ಖರ್ಚಿನಲ್ಲಿ ಅದುರನ್ನು ಕರಗಿಸುವಂತಹ ವಿಧಾನಗಳು ಕಂಡುಹಿಡಿಯ ಲ್ಪಟ್ಟ ನಂತರ ಬಂದವು.

19ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಪೋಲರೈಸಿಂಗ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಿನಿಯು ಕಂಡುಹಿಡಿ ಯಲ್ಪಟ್ಟ ನಂತರ ಭೂಮಿಯ ಹೊರಚಿಪ್ಪಿನಲ್ಲಿರುವ ಶಿಲೆಗಳೆಲ್ಲವೂ ಒಂದು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಖನಿಜಗಳಿಂದಾಗಿವೆ ಎಂಬ ಅಂಶವನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿಯುತವಾದ ಕ್ಷ-ಕಿರಣ ವಕ್ರವಿಯೋಜನ (x-ray diffraction)ಮತ್ತು ರುವಾಗ ವಿದ್ಯುತ್ಕಣ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ವೀಕ್ಷಣ (electron microscopy)ಗಳಿಂದಾಗಿ ಖನಿಜಗಳ ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಅಧ್ಯಯನವು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಈ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ತಿಳಿದು ಬರುವುದೇನೆಂದರೆ ಅಗ್ನಿಪರ್ವತಗಾಜುಗಳು (volcanic glasses) ಮತ್ತು ಪೆಟ್ರೋ ಲಿಯಂ ಮತ್ತು ಕಲ್ಲಿದ್ದಲುಗಳು ಮಾತ್ರ ಖನಿಜಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರದೇ ಇರುವಂತಹ ಶಿಲಾ ವಸ್ತುಗಳು (rock bodies).

ಖನಿಜಗಳು ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಸ್ತುಗಳು. ...ಸದ "ಶಿಲೆಗಳ ...ನಾಮಕರಣ ಮತ್ತು ವರ್ಗೀಕರಣಗಳು ಖನಿಜಶಾಸ್ತ್ರದ ಮೂಲ ...ದಲ್ಲಿ ಪ್ಲೈನಿ ಎಂಬಾತನು ... ಖನಿಜಗಳಿಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಹೆಸರುಗಳಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದನ್ನೂ ...ಪ್ರದ ಆದುರುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿವ...ಯುನಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವರ್ಣಿಸುತ್ತಾರೆ. ...ಬ್ಬ ಖನಿಜಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಅನೇಕ

ಸೌಲಭ್ಯದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಖನಿಜಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ...ೋಲ. ನಂತರ 1669 ರಲ್ಲಿ ... ಹೆಚ್ಚಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಕಾರಣ ಬಹುದು : ...phy)ವು ಉ...

೧. ಹರಳು ಶಾಸ್ತ್ರ (crystallography)
೨. ಭೌತ ಖನಿಜಶಾಸ್ತ್ರ (physical mineralogy) ...ನ್ನು ನಿಧಾ
೩. ರಾಸಾಯನಿಕ ಖನಿಜಶಾಸ್ತ್ರ (chemical mineralogy).
೪. ವಿವರಣಾತ್ಮಕ ಖನಿಜಶಾಸ್ತ್ರ (descriptive mineralogy).
೫. ದೃಕ್ ಖನಿಜಶಾಸ್ತ್ರ (optical mineralogy).

ಬಹಳ ಹಿಂದಿನಿಂದಲೂ ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಮೂರು ವಿಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸುವುದು ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಅವು ಯಾವುವೆಂದರೆ,

೧. ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗ
೨. ಸಸ್ಯವರ್ಗ ಮತ್ತು
೩. ಖನಿಜವರ್ಗ

ಈ ಖನಿಜ ವರ್ಗವು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಭೂಮಿಯ ಹೊರಚಿಪ್ಪಿನಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಮೂರು ವರ್ಗಗಳ ಮಧ್ಯೆ ನಿಶ್ಚಿತವಾದ ಬೇರ್ಪಡೆರೇಖೆಗಳು (dividing lines) ಇವೆಯೇ ಎಂಬುದು ಇನ್ನೂ ನಿರ್ಧರವಾಗಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಮೊದಲ ಎರಡು ವರ್ಗಗಳ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳೆಂದರೆ, ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಜೀವವನ್ನು ಪಡೆದಿರುವುದು.

ಖನಿಜದ ಅತ್ಯಂತ ಮುಖ್ಯವಾದ ಲಕ್ಷಣವೆಂದರೆ, ಒಂದು ನಿಶ್ಚಿತವಾದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುವುದು. ಆದರೆ, ಒಂದೇ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೂ, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಾಠಿಣ್ಯ (hardness), ಬಣ್ಣ, ರೂಪ ಮತ್ತು ಸಾಂದ್ರತೆಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ಎರಡು ಖನಿಜಗಳು ಇರುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ವಜ್ರ ಮತ್ತು ಗ್ರಾಫೈಟ್‌ಗಳ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ ಒಂದೇ ಆಗಿದ್ದರೂ, ಅವುಗಳ ಭೌತಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಮಾತ್ರ ತೀರ ಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ. ಇಂತಹ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿಯ ಎರಡು ಖನಿಜ ವರ್ಗಗಳಲ್ಲೂ ಪರಮಾಣುಗಳ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರೀತಿಯ ಜೋಡಣೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಭೌತಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳುಂಟಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಖನಿಜಗಳು ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿನ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿರು

ತ್ತವೆ. ವಿಜ್ಞಾನಿಯು ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಖನಿಜದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುವಂತಹ ವಸ್ತುವನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಅದನ್ನು ಖನಿಜವೆನ್ನಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

ಪ್ರಸ್ತುತ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ವಿವಿಧ ಖನಿಜಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರಣಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

೨ ಖನಿಜವರ್ಗಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ ಮತ್ತು ನಾಮಕರಣ

ಖನಿಜ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರುವ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ಏನಿರಬಹುದೆಂಬ ಬಗ್ಗೆ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಅನಿಶ್ಚಯತೆಯಿರುತ್ತದೆ ಇದುವರೆಗೆ ಗೊತ್ತುಹಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟ ಖನಿಜಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು 2000ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದು, ಪ್ರತಿವರ್ಷವೂ ಸುಮಾರು 25ರಷ್ಟು ಹೊಸ ಹೊಸ ಖನಿಜಗಳು ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತಿವೆ.

ಇಷ್ಟೊಂದು ಖನಿಜಗಳನ್ನು ಒಂದು ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅಭ್ಯಸಿಸಬೇಕಾದರೆ, ಅವುಗಳ ಸೂಕ್ತವಾದ ವರ್ಗೀಕರಣ ವಿಧಾನವು ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕ. ಈ ವರ್ಗೀಕರಣದ ಅಂತಿಮ ಧ್ಯೇಯವೇನೆಂದರೆ, ಸಮಾನಲಕ್ಷಣದ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಒಂದೆಡೆ ಸೇರಿಸಿ, ಅಸಮಾನ ಲಕ್ಷಣಗಳುಳ್ಳ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅವುಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದು. 1750–1850ರ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಕೆಲವು ರಾಸಾಯನಿಕ ಮೂಲಾಂಶಗಳ ಮೇಲೂ ಕೆಲವು ಭೌತಿಕ ಮೂಲಾಂಶಗಳ ಮೇಲೂ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿದ್ದವು. ಮೊದಲ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ವೀಡನ್ನಿನ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಬರ್ಜಿಲಿಯಸ್ ನಿಯೋಜಿಸಿದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಕ್ರಮೇಣ ಎಲ್ಲರಿಂದಲೂ ಮಾನ್ಯತೆ ಪಡೆದುಕೊಂಡಿತು. ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಪ್ರಕಾರ, ಖನಿಜವರ್ಗಗಳನ್ನು ಪ್ರಧಾನವಾದ ವರ್ಗಗಳಾಗಿ ಈ ರೀತಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು:

೧. ಮೂಲಧಾತು ರೂಪದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ವಸ್ತುಗಳು (native elements)

೨. ಸಲ್ಫೈಡುಗಳು (ಸಲ್ಫೋ ಲವಣಗಳೂ ಸೇರಿ)

೩. ಆಕ್ಸೈಡುಗಳು ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡುಗಳು.

೪. ಹಾಲೈಡುಗಳು.

೫. ಕಾರ್ಬೊನೇಟುಗಳು, ನೈಟ್ರೇಟುಗಳು, ಬೋರೇಟುಗಳು, ಅಯೋಡೇಟುಗಳು.

೬. ಸಲ್ಫೇಟುಗಳು, ಕ್ರೋಮೇಟುಗಳು, ಮಾಲಿಬ್ಡೇಟುಗಳು, ಟಂಗ್ಸ್ಟೇಟುಗಳು.

೭. ಫಾಸ್ಫೇಟುಗಳು, ಆರ್ಸನೇಟುಗಳು, ವ್ಯಾನಡೇಟುಗಳು.

೮. ಸಿಲಿಕೇಟುಗಳು.

ಈ ರೀತಿಯ ವರ್ಗೀಕರಣವು ರಾಸಾಯನಿಕ ತತ್ವಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿದ್ದರೂ, ಹರಳುರಚನೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಒಂದು ನಿಶ್ಚಿತ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಮೂಲಧಾತುರೂಪದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ವಸ್ತುಗಳು ಎಂಬ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಲೋಹಗಳು

[ಲೋಹ್ಯರೀತಿಯ ಬಂಧನವುಳ್ಳವು (with metallic type of bonding),] ಅರೆ ಲೋಹಗಳು (semi metals) ಮತ್ತು ಅಲೋಹಗಳು (non metals) ಸೇರಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಅಲೋಹಗಳು ಸಹಸಂಯೋಗಕಾರಕ ಬಂಧನವುಳ್ಳ (covalent bonding) ವಸ್ತುಗಳು. ಸಲ್ಫೈಡುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸಂಯುಕ್ತವಸ್ತುಗಳು ಲೋಹ್ಯಬಂಧನವನ್ನೂ, ಬಹುಪಾಲು ವಸ್ತುಗಳು ಸಹಸಂಯೋಗಕಾರಕ ಬಂಧನವನ್ನೂ, ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ವಿದ್ಯುದಂಶಿಕಣ ಬಂಧನ (ionic bonding) ವನ್ನೂ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಆಕ್ಸೈಡು, ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡು ಮತ್ತು ಹಾಲೈಡುಗಳಲ್ಲಿ ಋಣ ಮತ್ತು ಧನವಿದ್ಯುದಂಶಿಕಣಗಳು ಸರಳವಾಗಿ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ಮಿಕ್ಕ ವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಕೀರ್ಣರೀತಿಯ ಧನ ವಿದ್ಯುದಂಶಿಕಣಗಳು (anions) ಇರುತ್ತವೆ.

ಈ ಪ್ರತಿವರ್ಗವನ್ನೂ ಉಪವರ್ಗಗಳಾಗಿ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಅಥವಾ ರಚನಾ ರೀತಿಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವಿಂಗಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗಾಗಿ, ಮೊದಲನೆಯ ವರ್ಗವಾದ ಮೂಲಧಾತುರೂಪದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಎರಡು ಉಪವರ್ಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಮೊದಲನೆಯದು ಲೋಹಗಳು ಮತ್ತು ಅಲೋಹಗಳು ಮತ್ತು ಎರಡನೆಯದು ಅಲೋಹಗಳು.

ಸಿಲಿಕೇಟುಗಳನ್ನು 6 ಉಪವರ್ಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಪ್ರತಿ ವಿಭಾಗವನ್ನೂ ಕೆಲವು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸುವುದೂ ಉಂಟು. ಅನೇಕ ಗುಂಪು ಗಳಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಮತ್ತು ರಚನೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ತೀರ ಹತ್ತಿರದ ಸಂಬಂಧ ವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ವರ್ಗಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಫೆಲ್ಡ್‌ಸ್ಪಾರ್‌ಗುಂಪು, ಆಂಫಿಬೋಲ್ ಗುಂಪು. ಈ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ವರ್ಗಗಳಾಗಿ ಅಥವಾ ಶ್ರೇಣಿಗಳಾಗಿ ಮತ್ತೆ ವಿಂಗಡಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಕೆಲವು ಖನಿಜಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿರುವ ಹೆಸರುಗಳು ಬಹಳ ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಿಂದ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಹದಿನೆಂಟನೆಯ ಶತಮಾನದ ಉತ್ತರಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಖನಿಜ ಶಾಸ್ತ್ರವು ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತಿದ್ದಂತೆ, ಖನಿಜಗಳ ನಾಮಕರಣ ವಿಧಾನ ಗಳೂ ಬೆಳೆಯತೊಡಗಿದವು. 1850ರ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಜೆ. ಡಿ. ಡಾನರವರ "ಖನಿಜಶಾಸ್ತ್ರದ ವ್ಯವಸ್ಥೆ" ಎಂಬ ಗ್ರಂಥದ ಮೂರನೆಯ ಆವೃತ್ತಿಯು ಹೊರಬಿದ್ದಿತು. ಅದರಲ್ಲಿ ಅವರು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವರ್ಗಕ್ಕೂ ಪ್ರತಿಯಾದ ಬೇರೆ ಹೆಸರನ್ನು ಬಳಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದರು. ಈ ವಿಧಾನವು ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದ್ದಿತು.

ಅನೇಕ ಹೆಸರುಗಳು ಗ್ರೀಕ್ ಮತ್ತು ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಮೂಲದವು. ಈ ಹೆಸರುಗಳು ಖನಿಜಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸ್ವಲ್ಪವಾದರೂ ವಿಷಯವನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಆಲ್ಬೈಟ್. ಲ್ಯಾಟಿನ್‌ನಲ್ಲಿ ಆಲ್ಬಸ್ ಎಂದರೆ ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣವೆಂದು ಅರ್ಥ. ಹಾಗೆಯೇ ಸ್ಫೀನ್. ಗ್ರೀಕ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ಫೆನ್ ಎಂದರೆ ಬೆಣೆ ಎಂದರ್ಥ. ಇನ್ನೆರಡು ವಿವರ ಣಾತ್ಮಕ ಲಗತ್ತುಗಳೆಂದರೆ (suffixes), ಕ್ಲೇಸ್ ಮತ್ತು ಫೈಲ್ಲೈಟ್. ಕ್ಲಾಸಿಸ್

ಎಂದರೆ ಗ್ರೀಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಸೀಳು (cleavage) ಎಂಬರ್ಥ ಬರುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಆರ್ಥೋಕ್ಲೇಸ್, ಪ್ಲೇಗಿಯೋಕ್ಲೇಸ್. ಅಂತೆಯೇ ಫೈಲಾನ್ ಎಂದರೆ ಗ್ರೀಕ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಎಲೆ ಎಂದರ್ಥ. ಇಂತಹ ಲಗತ್ತು ಇರುವ ಖನಿಜವು ಚಕ್ಕೆರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಫೈರೋಫಿಲ್ಲೈಟ್. ಈ ವಿಧಾನಗಳು ಖನಿಜಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ಕೊಡುವುದರಿಂದ ತುಂಬ ಉಪಯುಕ್ತವಾದವು. ಆದರೆ, ಅವುಗಳ ಉಪಯೋಗ ಸೀಮಿತವಾದುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಖನಿಜಗಳಿಗೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಮಹನೀಯರ ಹೆಸರುಗಳನ್ನೇ ಕೊಡುವ ಪದ್ಧತಿಯು ಕ್ರಮೇಣ ಜಾರಿಗೆ ಬಂದಿತು. ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಖನಿಜಮಾದರಿಗಳ ಸಂಗ್ರಹಕಾರರು, ಗಣಿಯ ಮಾಲೀಕರು, ನೌಕರರು ಮತ್ತು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಮುಂತಾದವರ ಹೆಸರುಗಳೂ ಕೊಡಲ್ಪಟ್ಟವು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳ ಅಧ್ಯಕ್ಷರಾಗಿದ್ದ ಫ್ರಾಂಕ್ಲಿನ್ ಡಿ. ರೂಸ್‌ವೆಲ್ಟ್‌ರವರ ಗೌರವಾರ್ಥವಾಗಿ ಹೆಸರಿಸಿದ ಖನಿಜವೊಂದಕ್ಕೆ ರೂಸ್‌ವೆಲ್ಟೈಟ್ ಎಂಬ ಹೆಸರೂ, ಮುಸೋಲಿನಿಯ ಗೌರವಾರ್ಥವಾಗಿ ಮುಸೋಲಿನೈಟ್ ಎಂಬ ಹೆಸರೂ ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದಿವೆ. ಕೆಲವು ಹೆಸರುಗಳು ಖನಿಜಗಳು ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಸಿಕ್ಕಿದ ಜಾಗಗಳ ಹೆಸರನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಆಂಗ್ಲೆಸೈಟ್. ಇದು ಆ್ಯಂಗಲ್‌ಸಿ ಎಂಬ ದ್ವೀಪದ ಹೆಸರನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಸ್ಪೆಯಿನ್‌ನ ಆರಗೋನ್‌ನಲ್ಲಿ ದೊರಕಿದ ಖನಿಜಕ್ಕೆ ಆರಗೊನೈಟ್ ಎಂದೂ, ನ್ಯೂಜೆರ್ಸಿಯ ಫ್ರಾಂಕ್ಲಿನ್‌ನಲ್ಲಿಯ ಖನಿಜವೊಂದಕ್ಕೆ ಫ್ರಾಂಕ್ಲಿನೈಟ್ ಎಂದೂ, ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡ್‌ನ ಸ್ಟ್ರಾನ್ಷಿಯಯನ್‌ನಲ್ಲಿ ದೊರಕಿದ ಖನಿಜಕ್ಕೆ ಸ್ಟ್ರಾನ್ಷಿಯನೈಟ್ ಎಂದೂ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಖನಿಜಗಳಿಗೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಹೆಸರುಗಳು ಕೊಡಲ್ಪಟಾಗ ಬಹಳ ತಾಪತ್ರಯವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಮಾತನಾಡುವ ದೇಶಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಹೆಸರುಗಳನ್ನೇ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

೩ ಮೂಲಧಾತು ರೂಪದಲ್ಲಿ ದೊರಕುವ ಖನಿಜಗಳು

ಚಿನ್ನ, ಬೆಳ್ಳಿ, ತಾಮ್ರ, ವಜ್ರ, ಗ್ರ್ಯಾಫೈಟ್ ಮುಂತಾದ ಕೆಲವು ಮೂಲವಸ್ತುಗಳು ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ತಕ್ಕಮಟ್ಟಿನ ಹೇರಳ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ದೊರಕುತ್ತಲೇ ಇವೆ. ಈ ಮೂಲವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಈಗಲೂ ಕೂಡ ಅವುಗಳ ಸಂಗ್ರಹಗಳಿರುವ ಮೂಲಧಾತುರೂಪಿ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ (native elements) ದೊರಕಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಬೆಳ್ಳಿ, ತಾಮ್ರ, ಮತ್ತು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಗಂಧಕಗಳ ಮೂಲಧಾತುರೂಪಿವಸ್ತುಗಳು ಈಗ ಆರ್ಥಿಕದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿವೆ. ಇವುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಹದಿನೆಂಟನೆಯ ಶತಮಾನದಿಂದೀಚೆಗೆ ಗುರುತಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಪ್ಲಾಟಿನಂ, ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಇತರ ಲೋಹಗಳೂ ತಕ್ಕಮಟ್ಟಿನ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಗಣಿಗಳಿಂದ ತೆಗೆಯಲ್ಪಡುತ್ತಿವೆ.

ಬಹು ಮುಖ್ಯವಾದ ಮೂಲಧಾತುರೂಪಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಈ ರೀತಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು :

೧ ಲೋಹಗಳು

(ಅ) ಚಿನ್ನದ ಗುಂಪು : ಚಿನ್ನ (Au), ಬೆಳ್ಳಿ (Ag) ಮತ್ತು ತಾಮ್ರ(Cu).

(ಆ) ಪ್ಲಾಟಿನಂ ಗುಂಪು : ಪ್ಲಾಟಿನಂ (Pt), ಪಲ್ಲಾಡಿಯಂ (pd) ಮತ್ತು ಪ್ಲಾಟಿನಿರಿಡಿಯಂ (Pt, Ir), ಆಸ್ಮಿಯಂ (Os), ಇರಿಡಿಯಂ (Ir) ಇರಿಡಿಯೋ ಆಸ್ಮಿನ್ (Ir, Os), ರ್ಹೋಡಿಯಂ (Rh), ಮತ್ತು ರುಥೇನಿಯಂ (Ru),

(ಇ) ಕಬ್ಬಿಣದ ಗುಂಪು : ಕಬ್ಬಿಣ (Fe), ನಿಕ್ಕಲ್–ಕಬ್ಬಿಣ (Ni, Fe),

೨ ಅರೆಲೋಹಗಳು ಮತ್ತು ಅಲೋಹಗಳು

(ಅ) ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ಗುಂಪು : ಆರ್ಸೆನಿಕ್ (As), ಆಂಟಿಮೊನಿ (Sb), ಮತ್ತು ಬಿಸ್ಮತ್ (Bi).

(ಆ) ಗಂಧಕದ ಗುಂಪು : ಗಂಧಕ (S).

(ಇ) ಇಂಗಾಲದ ಗುಂಪು : ವಜ್ರ (C), ಗ್ರ್ಯಾಫೈಟ್ (C).

ಚಿನ್ನದ ಗುಂಪು

ಇದರಲ್ಲಿ ಚಿನ್ನ, ಬೆಳ್ಳಿ, ತಾಮ್ರ ಮತ್ತು ಸೀಸಗಳು ಸೇರಿವೆ. ಮೊದಲ ಮೂರು ವಸ್ತುಗಳು ಭೂಮಿಯ ತೊಗಟೆಯಲ್ಲಿ ಜಾಸ್ತಿ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಸೀಸವು

ಮಾತ್ರ ಖನಿಜಶಾಸ್ತ್ರದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ಆಸಕ್ತಿ ಕೆರಳಿಸುವಂತಹ ವಸ್ತು. ಈ ಮೂಲಧಾತುರೂಪಿವಸ್ತುಗಳು ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಬಹು ಸಾಮ್ಯತೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಪರಮಾಣುಗಳು ಮುಖಕೇಂದ್ರ ಘನ ಜಾಲಕ (face centred cubic lattice) ಗಳ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಲೋಹಗಳ ಹರಳುಗಳು ದೊರೆಯುವುದು ತೀರ ಅಪರೂಪ. ಅವೆಲ್ಲಾ ವೃಕ್ಷರೂಪಿ ರಚನೆಯ (dendritic) ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದು, ಅವುಗಳ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಹರಳುರಚನೆಯು ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಅಲೋಹ ಗಳು ಭೌತಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲೂ ಬಹಳ ಹೋಲಿಕೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಇವೆಲ್ಲಾ ಮೆದುವಾಗಿಯೂ, ರೂಪಧಾರಣತ್ವವನ್ನು (malleability) ಪಡೆದಿದ್ದು, ಅವುಗಳ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಹರಳುರಚನೆಯು ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಲೋಹಗಳು ಭೌತಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲೂ ಬಹಳ ಹೋಲಿಕೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಅವೆಲ್ಲಾ ಮೆದುವಾಗಿಯೂ, ರೂಪಧಾರಣತ್ವವನ್ನು (malleability) ಪಡೆದಿದ್ದೂ, ತಂತುರೂಪಧಾರಿಗಳಾಗಿಯೂ (ductile), ಶಾಖ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ತುಗಳ ಉತ್ತಮ ವಾಹಕಗಳಾಗಿಯೂ, ಬೆಳಕಿಗೆ ಅಪಾರದರ್ಶಕ (opaque) ವಾಗಿಯೂ, ಹೆಚ್ಚು ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು (specific gravity) ಹೊಂದಿರುವಂತಹವುಗಳಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತವೆ.

ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಲೋಹಗಳು ಶುದ್ಧ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವುದು ಬಹಳ ಅಪರೂಪ ಅವುಗಳ ಜೊತೆ ಬೇರೆ ಲೋಹ ಮತ್ತು ಅರೆಲೋಹಗಳು ಘನದ್ರಾವಣ (solid solution) ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಚಿನ್ನ ಮತ್ತು ಬೆಳ್ಳಿಗಳ ಘನದ್ರಾವಣಗಳ ಒಂದು ನಿರಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯೇ ಇದೆ. ಚಿನ್ನ ಮತ್ತು ತಾಮ್ರಗಳೂ ಪರಸ್ಪರ ದ್ರಾವ್ಯವಾಗಿರುತ್ತವೆ (soluble). ಆದರೆ ಬೆಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ತಾಮ್ರಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಅದ್ರಾವ್ಯವಾಗಿವೆ. ಪಾದರಸವು ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಬೆಳ್ಳಿ ಅಥವಾ ಚಿನ್ನದೊಡನೆ ಮಿಶ್ರಗೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಚಿನ್ನದ ಗುಂಪಿನಲ್ಲೇ ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು.

ಚಿನ್ನ (Au)

ದೊರಕುವ ರೀತಿ (habit): ಹರಳು ರೂಪವು ಬಹಳ ಅಪರೂಪ. ಸಾಧಾರಣ ವಾಗಿ ಅದು ಸರಿಸುಮಾರು ಆಕ್ಟೋಹೀಡ್ರಲ್, ಡೊಡೆಕಹೀಡ್ರಲ್, ಅಥವಾ ಘನ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲೆಯಾಕಾರದಲ್ಲೂ, ವೃಕ್ಷರೂಪ ದಲ್ಲೂ, ಸ್ಪಂಜಿನಂತೆಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಮುದ್ದೆರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ (massive), ಒರಟಾದ, ಗುಂಡಗಿರುವ ಅಥವಾ ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಕಣಗಳ (grains) ಅಥವಾ ಹೆಕ್ಕೆಗಳ (scales) ರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ ಅದು ಇರುವುದುಂಟು.

ಅವಳಿಗೊಂಡಿರುವಿಕೆ (twinning): (111) ರಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿದ್ದು, ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಪುನರಾವರ್ತಿ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು ಮತ್ತು ಬಿರಿತ (cleavage and fracture) : ಯಾವುದೂ ಇಲ್ಲ. ಬಿರುಕು ಮಾತ್ರ ಹಿಕ್ಕಣಿಗೆ (hackly) ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಜಿಗುಟುತನ (tenacity) : ಬಹುರೂಪಧಾರಿ, ತಂತುರೂಪಧಾರಿ ಮತ್ತು ಛೇದ್ಯ (sectile).

ಸಾಂದ್ರತೆ : 19.3 ಇದರಲ್ಲಿ ಬೆಳ್ಳಿ, ತಾಮ್ರ ಮತ್ತಿತರ ಮಿಶ್ರಲೋಹಿ ಮೂಲ ವಸ್ತುಗಳು (alloying elements) ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೆರೆತಿದ್ದಂತೆ ಸಾಂದ್ರತೆಯು ಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ

ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಒರೆ (streak): ಶುದ್ಧ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಹಳದಿಯಿದ್ದು, ಬೆಳ್ಳಿಯ ಮಿಶ್ರಣದಿಂದ ಬಿಳಿಯ ಕಡೆಗೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ, ಇಲ್ಲವೇ ತಾಮ್ರದ ಸೋಂಕಿನಿಂದ ಕಿತ್ತಲೆ ಕೆಂಪುವರ್ಣದ ಕಡೆಗೆ ವಾಲುತ್ತದೆ.

ಕಾಂತಿ (lustre) : ಲೋಹರೀತಿಯದು.

ಅಪಾರದರ್ಶಕತೆ (opacity) : ತೀರ ತೆಳುಪದರದಲ್ಲಿ ನೀಲಿ ಮತ್ತು ಹಸಿರು ಬೆಳಕನ್ನು ಸಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಮಂದವಾಗಿರುವಾಗ ಅಪಾರದರ್ಶಕ.

ಸಂಯೋಜನೆ : ಮೂಲಧಾತುರೂಪಿ ಚಿನ್ನದಲ್ಲಿ (native gold) ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಶೇಕಡಾ 10 ರಿಂದ 15 ರಷ್ಟು ಬೆಳ್ಳಿಯಿರುತ್ತದೆ. ಶೇಕಡಾ 20ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಬೆಳ್ಳಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಚಿನ್ನವನ್ನು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಮ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಪಲ್ಲಾಡಿಯಂ, ರ್‍ಹೋಡಿಯಂ, ತಾಮ್ರ, ಬಿಸ್ಮತ್ ಮತ್ತು ಪಾದರಸಗಳೂ ಚಿನ್ನದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುತ್ತವೆ.

ಪರೀಕ್ಷಾರ್ಥಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು (diagnostic features) : ಚಿನ್ನವನ್ನು ಅದರ ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಛೇದ್ಯತೆಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಚಿನ್ನವು 1062°C ನಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಕಶ್ಮಲ ನಿವಾರಕ (flux) ಗಳಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆಕ್ವರೆಜಿಯ ಎಂಬ ದ್ರಾವಕವನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಮಿಕ್ಕ ಯಾವ ಆಮ್ಲಗಳಲ್ಲೂ ಅದು ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ.

ದೊರಕುವ ರೀತಿ ಮತ್ತು ಉತ್ಪಾದನೆ : ಚಿನ್ನವು ಭೂಮಿಯ ತೊಗಟೆಯಲ್ಲೂ ಸಾಗರಗಳ ನೀರಿನಲ್ಲೂ ದೊರಕುತ್ತದೆ. ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅದು 10 ಕೋಟಿ ಪಾಲು ನೀರಿಗೆ ಆರುಪಾಲಿನಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ದೊರಕುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯ ತೊಗಟೆಯಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಚಿನ್ನದ ಬಹುಭಾಗವೆಲ್ಲಾ ಮೂಲಧಾತುರೂಪಿ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಚಿನ್ನದಲ್ಲಿ 99.8%ರಷ್ಟು ಚಿನ್ನವಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ಆದರೆ, ಅದರಲ್ಲಿ 85% – 95% ಚಿನ್ನವಿರುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ.

ಮೂಲಧಾತುರೂಪಿ ಚಿನ್ನವನ್ನು ಮೆಕ್ಕಲು ಮಣ್ಣಿನ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿಂದ

(alluvial deposits) ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತಾರೆ. ಬಂಡೆಗಳ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ (veins) ರುವ ಚಿನ್ನವನ್ನು ಪುಡಿಮಾಡಿ, ನುಣ್ಣಗೆ ಅರೆದು, ನಂತರ ಪಾದರಸ ಸಂಯೋಗದಿಂದ (amalgamation) ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತಾರೆ. ಚಿನ್ನದ ಅದುರು "ತೀಕ್ಷ್ಣ ಶಾಖನಿರೋಧಕ" (refractory) ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಅಥವಾ ಅದು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ವಿಭಜಿತ ಗೊಂಡಿದ್ದರೆ ಸೈಯನೈಡೀಕರಣ (cyanidation) ದಿಂದ ಅದನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ನೈಸರ್ಗಿಕಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲದೆ, ಚಿನ್ನವು ಟೆಲ್ಯುರೈಡುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಅದು ಸೆಲೆನೈಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಸಲ್ಫೈಡ್‌ಗಳಿಂದ ಉತ್ಪಾದಿಸಬಹುದು. ಈ ಎಲ್ಲ ದೃಷ್ಟಿಗಳಿಂದ ಚಿನ್ನದ ಅದುರುಗಳನ್ನು ಎರಡು ವಿಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು :

೧. ನೇರವಾಗಿ ಪುಡಿಮಾಡಬಹುದಾದ ಅದುರುಗಳು:

೨. ತೀಕ್ಷ್ಣ ಶಾಖನಿರೋಧಕ ಅದುರುಗಳು (ಟೆಲ್ಯುರೈಡ್‌ಗಳು, ಚಿನ್ನಯುಕ್ತ ಸಲ್ಫೈಡ್‌ಗಳು).

ಪ್ರಪಂಚದ ಆರ್ಥಿಕರಂಗದಲ್ಲಿ ಚಿನ್ನವು ವಿಶಿಷ್ಟ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಅದನ್ನು ಆಭರಣಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ, ನಾಣ್ಯಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೂ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಅದಕ್ಕೆ ತಾಮ್ರ ಮತ್ತು ಬೆಳ್ಳಿಗಳನ್ನು ಬೆರೆಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಚಿನ್ನದ ಪರಿಶುದ್ಧತೆಯನ್ನು (fineness)ಕ್ಯಾರಟ್‌ಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಪರಿಶುದ್ಧವಾದ, ಅಪ್ಪಟ ಚಿನ್ನವು 24 ಕ್ಯಾರಟ್‌ಗಳದ್ದು.

1966ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ (ರಷ್ಯಾವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು) 4.2 ಕೋಟಿ ಔನ್ಸುಗಳಷ್ಟು ಚಿನ್ನವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಇದರಲ್ಲಿ ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಾದಲ್ಲೇ 3.1 ಕೋಟಿ ಔನ್ಸ್‌ಗಳಷ್ಟು ಚಿನ್ನವು ದೊರೆತಿತ್ತು. ಸೋವಿಯತ್ ರಷ್ಯಾದಲ್ಲೂ ಇದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಚಿನ್ನವು ಉತ್ಪಾದಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತ್ತು. ಚಿನ್ನವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಮಿಕ್ಕ ದೇಶಗಳೆಂದರೆ, ಕೆನಡಾ, ಸಂಯುಕ್ತಸಂಸ್ಥಾನಗಳು, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ, ಘಾನ, ರೊಡೀಷಿಯಾ, ಫಿಲಿಫೈನ್ಸ್, ಕೊಲಂಬಿಯಾ, ಕಾಂಗೋ, ಮೆಕ್ಸಿಕೋ, ಜಪಾನ್, ನಿಕರಾಗುವಾ, ಬ್ರೆಜಿಲ್ ಮತ್ತು ಭಾರತ.

ಚಿನ್ನವು ದೊರೆಯುವ ವಿವಿಧ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಈ ರೀತಿ ಇವೆ :

ಯೂರೋಪ್ : ಯೂರೋಪ್ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಚಿನ್ನದ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮೂರು ದೊಡ್ಡ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಇವು ಯಾವುವೆಂದರೆ, ಯೂರಲ್ ಪರ್ವತಗಳು, ಬಾಲ್ಕನ್ ದೇಶಗಳು ಮತ್ತು ಆಲ್ಪೈನ್ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು, ಜೆಕೋಸ್ಲೋವಾಕಿಯಾದ ಎರಡು ಕಿರುಜಿಲ್ಲೆಗಳು, ಟ್ರಾನ್ಸಿಲ್ವೇನಿಯಾದಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಜಿಲ್ಲೆ.

ಏಷ್ಯ : ಸೈಬೀರಿಯಾದಲ್ಲಿ ಚಿನ್ನವು ಯೂರಲ್ ಪರ್ವತಗಳ ಪೂರ್ವ ಜಾರಿನಲ್ಲಿ

ಸುಮಾರು, 500 ಮೈಲಿಗಳವರೆಗೆ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಇದು ದೊರೆಯುವ ಮುಖ್ಯವಾದ ಜಿಲ್ಲೆಗಳೆಂದರೆ ಬೋಗೋ ಸ್ಲಾವ್‌ಸ್ಕ್, ನಿಜ್ನಿತಾಗಿಲ್‌ಸ್ಕ್, ಬೆರೆಸೋವ್‌ಸ್ಕ್, ಮತ್ತು ಏಕಟಾರೆನ್ ಬರ್ಗ್ ಹತ್ತಿರದ ಪ್ರದೇಶಗಳು, ಸೈಸ್‌ರ್ಟ್ವಸ್ಕ್, ಮತ್ತು ಕಿಸ್ಟಿಮ್ ಮತ್ತು ಮೈಯಾಸ್ಕ್ ಜಿಲ್ಲೆ (ಜ್ಲಾಟೋಸ್ಟ್ವ ಮತ್ತು ಮೌಂಟ್ ಇಲ್ಮೆನ್, ಕೊಟ್ಟ್‌ಕಾರ್ ಸೇರಿ); ಸೈಬೀರಿಯಾದ ಟಾಮ್ಸ್ಕ್ (ಆಲ್ಟಾಯ್ ಮತ್ತು ಮಾರಿನ್ಸ್ಕ್ ಸೇರಿ) ಯೇನಿ ಸೀಸ್ಕ್, ಅಚಿನ್ಸ್ಕ್, ಮಿನುಸಿನ್ಸ್ಕ್ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಯೆನಿಸೀ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು ಪ್ರಮುಖವಾದವು. ಇನ್ನೂ ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಬಾಕಾಲಿಯಾ ಮತ್ತು ಲೀನಾ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಚಿನ್ನದ ಅದುರು ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿವೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಚಿನ್ನವು ದೊರೆಯುವ ಸ್ಥಳಗಳೆಂದರೆ, ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಕೋಲಾರ, ಗದಗ್ ಮತ್ತು ಹಟ್ಟಿ, ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಚಿತ್ತೂರು ಜಿಲ್ಲೆ ಮತ್ತು ಅನಂತಪುರ ಜಿಲ್ಲೆಯ ರಾಮಗಿರಿ, ಅಸ್ಸಾಮಿನಲ್ಲಿ, ಕೆಲವು ನದಿಯ ಪಾತ್ರಗಳು, ಬಿಹಾರದಲ್ಲಿ ದಕ್ಷಿಣ ಚೋಟಾನಾಗಪುರ ಪ್ರದೇಶ, ಹಿಮಾಚಲ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನದಿಯ ಮರಳುಗಳು, ಜಮ್ಮು ಮತ್ತು ಕಾಶ್ಮೀರಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಗಿಲ್ ಪ್ರದೇಶ, ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬಾಲಘಾಟ್, ಬಸ್ತಾರ್, ಬಿಲಾಸ್‌ಪುರ್, ಜಾಷ್‌ಪುರ್, ಮಂಡಿ, ರಾಯಪುರ ಮತ್ತು ಸಿಯೋನಿ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು, ಮದ್ರಾಸಿನಲ್ಲಿ ನೀಲಗಿರಿ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಗುಡಲೂರು ತಾಲ್ಲೂಕು, ಪಶ್ಚಿಮಬಂಗಾಳ ದಲ್ಲಿ ಅಂಬಿಕಾನಗರದ ಬಳಿಯ ಕಾನ್ಸಾಯ್ ಮತ್ತು ಕುಮಾರಿನದಿಗಳ ಮರಳುಗಳು.

ಚೈನಾದಲ್ಲಿ ಚಿನ್ನದ ಗಣಿಗಳು ಚಿಲಿ, ಷಾಂಟುಂಗ್, ವೇಹಾವೇ, ಜೆಚ್‌ವಾನ್, ಮತ್ತು ಫೂಕಿಯನ್‌ಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಮಂಚೂರಿಯಾದಲ್ಲಿ ಲೈಯಾಂತುಂಗ್ ಪರ್ಯಾಯ ದ್ವೀಪದಲ್ಲೂ, ಕೊರಿಯಾದಲ್ಲಿ ಉನ್‌ಸಾನ್‌ನಲ್ಲಿಯೂ ಚಿನ್ನದ ಅದುರು ದೊರೆಯು ತ್ತದೆ. ಚಿನ್ನವುಳ್ಳ ಕ್ವಾರ್ಟ್ಸ್ ನಾಳಗಳು ಜಪಾನಿನ ಅನೇಕ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿವೆ.

ನ್ಯೂಜಿಲೆಂಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಚಿನ್ನವು ದೊರೆಯುವ ಮುಖ್ಯವಾದ ಪ್ರಾಂತಗಳೆಂದರೆ, ಹಾರೋಕಿ ಪರ್ಯಾಯದ್ವೀಪಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಂತಗಳು. ಬೇರೆಯ ಪ್ರಾಂತಗಳೆಂದರೆ, ದಕ್ಷಿಣ ದ್ವೀಪದ ಆಲ್ಪ್ಸ್‌ನ ಪಶ್ಚಿಮ ಜಾರುಗಳಲ್ಲಿ ಪಶ್ಚಿಮ ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಒಟಾಗೋ ಹತ್ತಿರದ ಜಾಗಗಳು. ಕ್ವೀನ್ಸ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್, ನ್ಯೂಸೌತ್‌ವೇಲ್ಸ್, ವಿಕ್ಟೋರಿಯಾ, ಟಾಸ್ಮೇನಿಯಾ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಂತಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಚಿನ್ನವು ದೊರೆಯುತ್ತದೆ, ಪಶ್ಚಿಮ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾದಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾದ ಚಿನ್ನದ ಗಣಿಯು ಕಾಲ್ಗೂರ್ಲಿ ಎಂಬೆಡೆ ಇದೆ.

ಆಫ್ರಿಕಾ : ನೈಲ್ ಮತ್ತು ಕೆಂಪುಸಮುದ್ರಗಳ ನಡುವಣ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಚಿನ್ನವು ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಗಿನಿಯ ಹತ್ತಿರದ ಗೋಲ್ಡ್‌ಕೋಸ್ಟ್ ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಕಾಲ ದಿಂದ ಚಿನ್ನವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ದಕ್ಷಿಣ ರೊಡೀಷಿಯಾದ ಮಟಬೀ ಲ್ಯಾಂಡ್ ಮತ್ತು ಮಾಷಾನ ಲ್ಯಾಂಡ್ ಎಂಬೆಡೆಗಳಲ್ಲೂ ಚಿನ್ನವು ದೊರಕುತ್ತದೆ. ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲೇ ತುಂಬ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದ ಚಿನ್ನದ ಪ್ರಾಂತ್ಯವೆಂದರೆ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ವಾಲ್‌ನಲ್ಲಿನ

ವಿಟ್‌ವಾಟರ್ಸ್‌ರ್ಯಾಂಡ್. ಜೊಹಾನ್ಸ್‌ಬರ್ಗ್ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 60 ಮೈಲಿ ಉದ್ದದ ಪೂರ್ವದಿಂದ ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ ಹರಡಿರುವ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಗಣಿಗಳಿವೆ.

ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೇರಿಕಾ : ಹಿಂದೆ ಕೊಲಂಬಿಯಾವು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಚಿನ್ನವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ಈಗ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿರುವ ಪ್ರಾಂತಗಳೆಂದರೆ ಅಂಟಿಯೋಕ್ವಿಯಾ ಮತ್ತು ಕ್ವಾಕ. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಉತ್ತರ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಚಿನ್ನವು ತಕ್ಕಮಟ್ಟಿನ ಕಡಮೆ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ರೈಯೋಡಿ ಜೆನೈರೋಗೆ ಉತ್ತರದಲ್ಲಿ 200 ಮೈಲಿ ದೂರದಲ್ಲಿ ಮೈನಾಸ್‌ಗೆರೇಸ್ ಎಂಬಲ್ಲಿ ಚಿನ್ನವು ಉತ್ಪಾದಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಬ್ರೆಜಿಲ್‌ನಲ್ಲಿದೆ. ಚಿಲಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಚಿನ್ನದ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿವೆ.

ಮೆಕ್ಸಿಕೊ : ಮೆಕ್ಸಿಕೋವು ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಬೆಳ್ಳಿಯ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಹೆಸರುವಾಸಿ. ಆದರೂ ಅದು ಚಿನ್ನವನ್ನೂ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. ಹೆಸರಿಸಬಹುದಾದ ಕೆಲವು ಜಿಲ್ಲೆಗಳು ಇವು ; ಆಲ್ಟಾರ್, ಮಾಗ್‌ಡಲೀನ, ಅರಿಜ್ಪೆ, ಚಿಹುಹಾಹುವಾದ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳು, ಎಲ್. ಓರೋದ ಗಣಿಗಳು, ಹಿಡಾಲ್ಗೋವಿನ ಪಚುವಾ ಜಿಲ್ಲೆ, ಗ್ವಾನಾಜುವಾಟೋ ಮತ್ತು ಜಕಾಟಿಕಾಸ್‌ನಲ್ಲಿಯ ಹಲವು ಭಾಗಗಳು.

ಕೆನಡಾ : ಕೆನಡಾದಲ್ಲಿ ಚಿನ್ನದ ಅದುರು ದೊರೆಯುವ ಮೂರು ಪ್ರಮುಖವಾದ ಜಿಲ್ಲೆಗಳೆಂದರೆ ಯುಕಾನ್ ಪ್ರದೇಶದ ಕ್ಲಾಂಡಿಕೆ, ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಕೊಲಂಬಿಯಾದ ಅಟ್ಲಿನ್ ಮತ್ತು ಕಾರಿಬೂ. ಆಂಟೋರಿಯೋ ಮತ್ತು ನೋವಸ್ಕೋಷಿಯಾಗಳಲ್ಲೂ ಚಿನ್ನವು ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು : ಇಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಪಶ್ಚಿಮ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯ ಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಚಿನ್ನವು ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ವರ್ಜೀನಿಯಾ, ಉತ್ತರ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಕೆರೋಲಿನಾ ಮತ್ತು ಜಾರ್ಜಿಯಾಗಳಲ್ಲಿ ಚಿನ್ನವು ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಪಶ್ಚಿಮ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಪಡೆದಿರುವ ದೇಶಗಳು ಈ ರೀತಿ ಇವೆ : ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾ, ಕೊಲೊರಾಡೋ, ಅಲಾಸ್ಕ, ನೆವಾಡಾ, ದಕ್ಷಿಣ ಡಕೋಟಾ, ಮಾಂಟಾನಾ, ಆರಿಝೋನಾ ಮತ್ತು ಉಟಾ.

ಬೆಳ್ಳಿ (Ag)

ರೂಪ : ಹರಳುಗಳು ಅಪರೂಪ. ಸರಿಸುಮಾರಾಗಿ ಘನಾಕೃತಿ, ಅಷ್ಟಹೀಡ್ರಲ್ ಅಥವಾ ಡೋಡೆಕಹೀಡ್ರಲ್ ಆಕಾರಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವೃಕ್ಷರೂಪದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ತಂತುರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ, ಹೆಕ್ಕೆಗಳಾಗಿಯೂ, ಎಲೆಗಳಂತೆಯೂ ಅಥವಾ ತಗಡುಗಳಂತೆಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಬಂಡೆಗಳ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿಯ ಬಿರುಕುಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ.

ಅವಳಿಗೊಂಡಿರುವಿಕೆ: ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ(111)ರ ಮೇಲೆ ಅವಳಿಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : ಯಾವುದೂ ಇಲ್ಲ.

ಬಿರಿತ : ಹಿಕ್ಕಣಿಗೆ ರೂಪದ ಬಿರುಕು ಇರುತ್ತದೆ.

ಜಿಗುಟುತನ : ಬಹಳ ತಂತು ರೂಪಧಾರಿ ಮತ್ತು ರೂಪಧಾರಿ (malleable)

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ :10.1 ರಿಂದ 11.1 ಇದು ಕರಗಿರುವ ತಾಮ್ರ, ಚಿನ್ನ ಮತ್ತಿತರ ಲೋಹಗಳಿಂದಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಒರೆ : ಬೆಳ್ಳಿ ಬಿಳುಪು. ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಕಾಂತಿಹೀನತೆಯಿಂದಾಗಿ ಬೂದುವರ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಂತಿ : ಲೋಹ ಸದೃಶ.

ಅಪಾರದರ್ಶಕತೆ: ಅಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಮೂಲಧಾತುರೂಪಿ ಬೆಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಬೆಳ್ಳಿಯ ಪರಮಾಣುಗಳನ್ನು ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸಿ, ಆ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಚಿನ್ನದ ಪರಮಾಣುಗಳು ಸ್ಥಾಪಿತವಾಗಿರುವುದುಂಟು. ಪಾದರಸ, ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ಮತ್ತು ಆಂಟಿಮೊನಿಗಳು ಮೂಲಭೂತ ರೂಪಿ ಬೆಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವುದುಂಟು.

ನಿರ್ಣಾಯಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು : ಬಣ್ಣ, ಕಾಂತಿಹೀನತೆ (tarnish), ಭೇದ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಹಿಕ್ಕಣಿಗೆ ರೀತಿಯ ಬಿರುಕು, ಬೆಳ್ಳಿಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಬೆಳ್ಳಿಯ ಕರಗುವ ಉಷ್ಣತೆ (melting point) 960°C. ಅದು ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ. ಜಲಜನಕದ ಸಲ್ಫೈಡ್‌ನ (H_2S) ಹೊಗೆಗಳಿಂದ ಅಥವಾ ಸೋಡಿಯಂ ಸಲ್ಫೈಡ್ ದ್ರಾವಣಗಳಿಂದ ಬೆಳ್ಳಿಯು ಬಹಳ ಬೇಗ ಕಾಂತಿಹೀನಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಸಲ್ಫೈಡ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದು.

ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳು ಮತ್ತು ಉತ್ಪಾದನೆ : ಮೂಲಧಾತುರೂಪಿ ಬೆಳ್ಳಿಯು ಭೂಮಿಯ ತೊಗಟೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ ; ಅದುರು ಸಂಗ್ರಹಗಳಿರುವ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಉತ್ಕರ್ಷಿತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಜಲೋಷ್ಣದ್ರಾವಣಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದು ಸಲ್ಫೈಡ್‌ಗಳು, ಜಿಯೊಲೈಟ್‌ಗಳು, ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್, ಬೆರೈಟ್, ಫ್ಲೂರೈಟ್ ಮತ್ತು ಕ್ವಾರ್ಟ್ಸ್ ಮುಂತಾದುವುಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಮೂಲಧಾತುರೂಪಿ ಬೆಳ್ಳಿಯು ಮೂಲಧಾತುರೂಪಿ ಚಿನ್ನವು ದೊರೆಯುವುದಕ್ಕಿಂತ ಅಪರೂಪವೇ, ಆದರೆ ಅದು ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶಾಲವಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ, ಹಲವಾರು ಕಡೆ ಪಸರಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಅನೇಕವೇಳೆ ಅದರ ಆಕರವು ಮೂಲರೂಪವಾಗಿರಬಹುದು. ಆದರೆ ಅದು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಬೇರೆಯ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಖನಿಜಗಳೊಡನೆ ಉಪಖನಿಜವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಉಪವಸ್ತುವಾಗಿರುವೆಡೆ ಅದು ಬಿಳಿಯ

ನೀರಿನ ಹಬೆಯು ಬೆಳ್ಳಿಯ ಸಲ್ಫೈಡ್‌ನೊಡನೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗೊಳಗಾಗುವುದರಿಂದಲೋ ಅಥವಾ ಲೋಹಗಳ ವಿವಿಧ ಸಲ್ಫೈಡ್‌ಗಳೋ, ಆರ್ಸೆನೈಡ್‌ಗಳೋ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಜೊತೆಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗೊಳಗಾಗುವುದರಿಂದಲೋ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅದು ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿಯೋ, ಕುಂಜರೂಪದಲ್ಲಿಯೋ (arborescent), ತಂತು ರೂಪದಲ್ಲಿಯೋ (filiform) ಇರುವುದುಂಟು. ಆಗ ಅದು ನೈಸ್ ಅಥವಾ ಇತರ ರೂಪಾಂತರ ಶಿಲೆ (metamorphic rock) ಗಳ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವುದುಂಟು. ಕೆಲವುವೇಳೆ ಅದು ಹೊರಹೊಮ್ಮಿದ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ (eruptive rocks)ಯೂ, ಜಲಜ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ (sedimentary rocks) ಇರುತ್ತದೆ.

ಕೋನ್ಸ್‌ಬರ್ಗ್‌ನಲ್ಲಿಯ ಗಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಲಧಾತುರೂಪಿ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಅಮೋಘ ವಾದ ಮಾದರಿಗಳು, ಕೆಲವುವೇಳೆ ಹೇರಳ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲೆ ದೊರೆತಿವೆ. ಅದು ಸಾಕ್ಸೊನಿಯಲ್ಲಿ, ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಫ್ರೀಬರ್ಗ್, ಸ್ನೀಬರ್ಗ್ ಮುಂತಾದೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ; ಬೊಹಿ ಮಿಯಾದಲ್ಲಿ ಪ್ರಿಬ್ರಾಮ್ ಮತ್ತು ಜೋಷಿಮ್ ಸ್ಟಾಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ದೊರೆಯು ತ್ತದೆ. ಅದು ಆಂಡ್ರಿಯಾಸ್‌ಬರ್ಗ್‌ದಲ್ಲಿಯೂ, ವಿಟ್ಟಿಷೆನ್, ಷೆಮ್‌ನಿಟ್ಸ್, ಜೆಕೋ ಸ್ಲೋವಾಕಿಯಾ ಮುಂತಾದೆಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇದೆ. ಸಾರ್ಡಿನಿಯಾ, ನ್ಯೂಸೌತ್ ವೇಲ್ಸ್, ಚಿಲಿ, ಮೆಕ್ಸಿಕೋ ಮುಂತಾದೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಅದುರು ಸಂಗ್ರಹಗಳಿವೆ. ಮೆಕ್ಸಿಕೋ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಮುಖವಾದ ದೇಶ.

ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಮಿಚಿಗನ್, ಮಾಂಟಾನ, ಇಡಾಹೋ, ಕೊಲೋ ರೇಡೋ, ಆರಿಜೋನ ಮುಂತಾದ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳ್ಳಿಯು ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಕೆನಡಾದ ಆಂಟೇರಿಯೋ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲೂ ಅದು ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಿಗುತ್ತದೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಬಿಹಾರ್ ಮತ್ತು ಹಿಮಾಚಲ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳ್ಳಿಯು ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ತಾಮ್ರ (Cu)

ರೂಪ : ಪರಮಾಣು ರಚನೆಯು ಮುಖಕೇಂದ್ರದ ಘನಜಾಲಕವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಆಕಾರವೆಂದರೆ ಟೆಟ್ರಹೆಕ್ಸಹೀಡ್ರನ್. ಜೊತೆಗೆ ಇದು ಆಕ್ಟಹೀಡ್ರಲ್ ತಗಡುಗಳಂತೆಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಹರಳುಗಳು ಇರುವುದು ಅಪರೂಪ. ಬಹಳವೇಳೆ ಅದು ಅಕ್ರಮವಾಗಿ ನುಲುಚಿಕೊಂಡು, ತಂತಿಯಾಕಾರ ಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ. ತಂತಿಯಾಕಾರ ಮತ್ತು ಕುಂಜರೂಪಗಳನ್ನೂ ಹೊಂದಿರು ತ್ತದೆ. ಮರಳಿನಂತೆ ಕಣರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ ಇರುವುದುಂಟು.

ಅವಳಿಗೂಂಡಿರುವಿಕೆ : (111) ರಲ್ಲಿ ಅವಳಿಗೊಂಡಿರುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ.

ಸೀಳು : ಇಲ್ಲ.

ಬಿರಿತ : ಹಿಕ್ಕಣಿಗೆ ರೀತಿಯದು.

ಜಿಗುಟುತನ : ಬಹಳ ತಂತುರೂಪಧಾರಿಯಾಗಿಯೂ, ರೂಪಧಾರಿಯಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಹೊಸ ಮೇಲ್ಮೈ ಗುಲಾಬಿವರ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅದು ಬಹಳ ಬೇಗ ತಾಮ್ರ ಕೆಂಪಿಗೂ, ನಂತರ ಕಂದುವರ್ಣಕ್ಕೂ ತಿರುಗುತ್ತದೆ.

ಒರೆ : ಲೋಹರೀತಿಯಿದ್ದು, ಹೊಳೆಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಂತಿ : ಲೋಹ ಸದೃಶ.

ಅಪಾರದರ್ಶಕತೆ: ಅಪಾರದರ್ಶಕ.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಮೂಲಧಾತುರೂಪಿ ತಾಮ್ರವು ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೆಳ್ಳಿ, ಆರ್ಸೆನಿಕ್, ಕಬ್ಬಿಣ, ಬಿಸ್ಮತ್ ಅಥವಾ ಆಂಟಿಮೊನಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

ನಿರ್ಣಾಯಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು : ತಾಮ್ರವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುವ ಲಕ್ಷಣಗಳೆಂದರೆ, ಅದರ ಬಣ್ಣ, ಛೇದ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಹಿಕ್ಕಣಿಗೆ ಬಿರುಕು. ಅದು ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ 1084°C ನಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ. ಅದು ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಕೂಡಲೇ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ದೊರಕುವ ಸ್ಥಳಗಳು : ಮೂಲಧಾತುರೂಪಿ ತಾಮ್ರವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉಪವಸ್ತುವಾಗಿ ಇರುವುದೇ ಜಾಸ್ತಿ. ಅದು ಅನೇಕ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಗುತ್ತದಾದರೂ, ವಾಣಿಜ್ಯಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಿಗುವುದು ಬಹಳ ಅಪರೂಪ. ತಾಮ್ರವು ಬಂಡೆಗಳ ಪದರಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಚಾಲ್ಕೋ ಪೈರೈಟ್, ಚಾಲ್ಕೋ ಸೈಟ್ ಮುಂತಾದುವುಗಳ ಜೊತೆ ಅಥವಾ ಕ್ಯುಪ್ರೈಟ್, ಮಾಲಕೈಟ್ ಮತ್ತು ಆಜ಼ುರೈಟ್‌ಗಳೊಡನೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದು ಮರಳುಗಲ್ಲು (sandstone), ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲು, ಜೇಡಿಸ್ಲೇಟ್ ಮುಂತಾದವುಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳ ಹತ್ತಿರದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ರಷ್ಯಾ ದೇಶದಲ್ಲಿ ತಾಮ್ರವು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಹರಳುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಟರ್‌ನಿಸ್ಕ್, ನಿಜ್‌ನ್-ಟಾಗಿಲ್‌ಸ್ಕ್ ಎಂಬ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕುತ್ತದೆ. ಹರಳೀಕರಿಸಿದ ತಾಮ್ರವು ಕಾರನ್‌ವಾಲ್‌ನ ಅನೇಕ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಸಣ್ಣಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅದು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳ ಮ್ಯಾಸಚೂಸೆಟ್ಸ್, ಕನೆಕ್ಟಿಕಟ್ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಜೆರ್ಸಿಗಳಲ್ಲಿ, ಉತ್ತರ ಮಿಚಿಗನ್‌ನ ಲೇಕ್‌ಸುಪೀರಿಯರ್ ಜಿಲ್ಲೆ ಮುಂತಾದ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ತಾಮ್ರದ ಮುಕ್ಕಾಲು ಭಾಗವೆಲ್ಲಾ ಮೂಲಧಾತು ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಸುಮಾರು 200 ಮೈಲಿ ಉದ್ದದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿದೆ. ಬೃಹತ್ ಗಾತ್ರದ ರಾಶಿಗಳು ಎಷ್ಟೋ ವೇಳೆ ದೊರಕಿವೆ. 1857 ರಲ್ಲಿ ದೊರಕಿದ ಮೂಲಧಾತು

ರೂಪಿ ತಾಮ್ರದ ತೂಕವು 400 ಟನ್ನುಗಳಷ್ಟಿತ್ತು. ಈ ತಾಮ್ರವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರೆಹ್‌ನೈಟ್, ಡೇಟೋಲೈಟ್, ಅನಾಲ್ಸೈಟ್, ಲಾವೋನ್‌ಟೈಟ್, ಪೆಕ್ಟೋಲೈಟ್, ಎಪಿಡೋಟ್, ಕೋರೈಟ್, ವೊಲ್ಲಾಸ್ಟೋನೈಟ್, ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಜೊತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ಜೊತೆ, ಸ್ವಲ್ಪಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಮೂಲಧಾತು ರೂಪಿ ಬೆಳ್ಳಿಯೂ ಇರುವುದುಂಟು.

ತಾಮ್ರವು ಅರಿಜೋನ ಮತ್ತು ಗ್ಲೋಬ್ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲೂ, ನ್ಯೂಮೆಕ್ಸಿಕೋವಿನ ಜಾರ್ಜ್‌ಟೌನ್‌ನಲ್ಲಿಯೂ ಹರಳು ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕುತ್ತದೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ತಾಮ್ರವು ಸಿಗುವ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೆ, ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶ, ಬಿಹಾರ, ಜಮ್ಮು ಮತ್ತು ಕಾಶ್ಮೀರ, ಕೇರಳ, ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶ, ಮದ್ರಾಸು, ಕರ್ನಾಟಕ, ಪಂಜಾಬ್, ರಾಜಾಸ್ತಾನ್, ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶ, ಪಶ್ಚಿಮ ಬಂಗಾಳ ಮತ್ತು ಹಿಮಾಲಯದ ಪ್ರದೇಶ.

ತಾಮ್ರದ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮತ್ತು ಉಪಯೋಗಗಳು : ಮನುಷ್ಯನು ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಲೋಹಗಳಲ್ಲಿ ತಾಮ್ರವೂ ಒಂದು. ಪೂರ್ವ ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ 7000 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ಕಂಚಿನ (ತಾಮ್ರದ ಒಂದು ಮಿಶ್ರಲೋಹ) ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತೆಂದು ತಿಳಿಯಬಂದಿದೆ. ಅಂದಿನಿಂದ ಇಂದಿನವರೆಗೂ ತಾಮ್ರದ ಬೇಡಿಕೆಯು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಲೇ ಇದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ, ಅದರ ತಂತು ರೂಪಧಾರಣತ್ವ, ರೂಪಧಾರಣತ್ವ, ಲೋಹಕ್ಷಯ ನಿರೋಧ, ಹೆಚ್ಚು ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹಕತೆ ಮುಂತಾದ ಗುಣಗಳು. 1951–55ರ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ತಾಮ್ರದ ವಾರ್ಷಿಕ ಉತ್ಪಾದನೆ 30 ಲಕ್ಷ ಟನ್ನುಗಳಷ್ಟಿತ್ತು.

ಪ್ಲಾಟಿನಂ ಗುಂಪು

ಈ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಟಿನಂ ಮತ್ತು ಪಲ್ಲಾಡಿಯಂ ಎಂಬ ಎರಡು ಲೋಹಗಳೂ, ಪ್ಲಾಟಿನಂ-ಇರಿಡಿಯಂ ಮತ್ತು ಇರಿಡಿಯಂ–ಆಸ್ಮಿಯಂಗಳ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಮಿಶ್ರಲೋಹಗಳೂ (natural alloys) ಇವೆ. ಮೂಲಧಾತುರೂಪಿ ಪ್ಲಾಟಿನಂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನು ದ್ರಾವಣರೂಪದಲ್ಲಿ ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ಲಾಟಿನಂ, ಪಲ್ಲಾಡಿಯಂ ಮತ್ತು ಇರಿಡಿಯಂಗಳು ಐಸೋಮೀಟ್ರಿಕ್ ರೂಪದಲ್ಲಿದ್ದು, ತಾಮ್ರರಚನೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ. ಇರಿಡಿಯಂ ಮತ್ತು ಆಸ್ಮಿಯಂಗಳ ಮಿಶ್ರಲೋಹಗಳು ಷಡ್ಭುಜಾಕೃತಿಯ ಒತ್ತುಗೂಡಿದ (hexagonal close-packed) ರಚನೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ.

ಪ್ಲಾಟಿನಂ (Pt)

ಹರಳು ರಚನೆ ಮತ್ತು ವರ್ಗ : ಐಸೋಮೀಟ್ರಿಕ್; $4/m\ \bar{3}\ 2/m$.

ಜಾಲಕ : F.

ಕೋಶಗಳ ಆಳತೆಗಳು (cell dimensions) : a= 3.9231

ಅದರ ಒಳವಸ್ತು (content) ; Z= 4.

ರೂಪ : ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಘನರೂಪದ ಹರಳುಗಳು; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಣಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ, ಇಲ್ಲವೇ ಹೆಕ್ಕೆಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಉಂಡೆಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : ಯಾವುದೂ ಇಲ್ಲ.

ಬಿರಿತ : ಹಿಕ್ಕಣಿಗೆ ರೂಪದ್ದು.

ಜಿಗುಟುತನ : ತಂತುರೂಪಧಾರಿ ಮತ್ತು ರೂಪಧಾರಿ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 4–4½ ; ಕಬ್ಬಿಣದ ಅಂಶವು ಜಾಸ್ತಿಯಾದಂತೆ ಇದೂ ಜಾಸ್ತಿ ಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂಧ್ರತೆ : 14 ರಿಂದ 19. ಶುದ್ಧ ಪ್ಲಾಟಿನಂನ ಸಾಂದ್ರತೆಯು 21·46 ಇರುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳಿಯ ಉಕ್ಕು ಬೂದು (steel gray). ವರ್ಣದಿಂದ ಮಂದ ಬೂದು ವರ್ಣ (dark gray).

ಕಾಂತಿ : ಲೋಹ ಕಾಂತಿ.

ಅಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಅಪಾರದರ್ಶಕ.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಮೂಲಧಾತು ರೂಪಿ ಪ್ಲಾಟಿನಂನಲ್ಲಿ ಯಾವಾಗಲೂ 28% ತನಕ ಕಬ್ಬಿಣವಿರುತ್ತದೆ. ಅದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಂತತ್ವವನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಪಲ್ಲಾಡಿಯಂ, ರ್ಹೋಡಿಯಂ, ಇರಿಡಿಯಂ ಮತ್ತು ತಾಮ್ರಗಳು ಇರುವುದೂ ಉಂಟು.

ನಿರ್ಣಾಯಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು : ಪ್ಲಾಟಿನಂ ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅದು ಬಿಸಿಯಾದ ಆಕ್ವಾರೆಜಿಯಾದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ದೊರಕುವ ರೀತಿ : ಪ್ಲಾಟಿನಂ ಕಡಮೆ ಸಿಲಿಕಾಂಶದ (basic) ಮತ್ತು ಅತಿ ಕಡಮೆ ಸಿಲಿಕಾಂಶದ (ultra–basic) ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ, ಆಲಿವಿನ್, ಪೈರಾಕ್ಸೀನ್, ಕ್ರೋಮೈಟ್ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಗ್ನಟೈಟ್‌ಗಳೊಡನೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಣಗಳ ಅಥವಾ ಗಟ್ಟಿಗಳ (nuggets) ರೂಪದಲ್ಲಿ ನದಿಯ ದಪ್ಪ ಮರಳುಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಮೂಲಧಾತುರೂಪಿ ಪ್ಲಾಟಿನಂ ಅಪರೂಪವಾದ ಖನಿಜ. ಅದು ಲಾಭದಾಯಕ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಇದು ದೊರೆಯುವ ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಪ್ರದೇಶವೆಂದರೆ ಯೂರಲ್ ಪರ್ವತಗಳಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಜಿಲ್ಲೆ. ಇದು ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ವಾಲ್‌ನಲ್ಲಿಯೂ ಸಿಕ್ಕುತ್ತದೆ.

ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಪ್ಲಾಟಿನಂ ಕೊಲಂಬಿಯಾದ ಬಳಿ ಇರುವ ಪಾಪಯಾನ್ ಎಂಬ ಜಾಗದ ಬಳಿ ಪಿಂಟೋ ನದಿಯ ಮೆಕ್ಕಲು ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಲ್ಲಿ (alluvial deposits) ದೊರಕಿ, ಅದನ್ನು 1735ರಲ್ಲಿ ಯೂರೋಪಿಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗಲಾಯಿತು. ಇಲ್ಲೇ ಅದಕ್ಕೆ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಪ್ಲಾಟಿನಂ ಎಂಬ ನಾಮಕರಣವಾಯಿತು. ಪ್ಲಾಟಿನ ಎಂದರೆ ಬೆಳ್ಳಿಯಂತಿರುವುದು ಎಂದರ್ಥ. ಪ್ರಪಂಚದ ಅತ್ಯಂತ ಮುಖ್ಯವಾದ ಪ್ಲಾಟಿನಂ ಜಿಲ್ಲೆಯು, ರಷ್ಯಾದ ಯೂರಲ್ ಪರ್ವತಗಳಲ್ಲಿದ್ದು ಅಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಟಿನಂ 1822ರಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲಿಗೆ ಪತ್ತೆಯಾಯಿತು. ಅದು ಉತ್ತರ ಫಿನ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಇವಾಲೋ ನದಿಯ ಮರಳುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ರೈನ್ ನಧಿಯ ಮರಳಿನಲ್ಲಿ, ಐರ್ಲೆಂಡಿನ ವಿಕ್ಲೋ ಪರಗಣದಲ್ಲಿಯೂ, ಬೋರ್ನಿಯೋ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಸೌತ್‌ವೇಲ್ಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿಯೂ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಅದು ನ್ಯೂಜಿಲೆಂಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಟಯಾಕ ಮತ್ತು ಜಾರ್ಜ್ ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ಡುನೈಟ್ ಶಿಲೆಗಳಿರುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ, ಮಡಗಾಸ್ಕರ್ ದ್ವೀಪದ ಪೂರ್ವತೀರದಲ್ಲಿ, ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ವಾಲ್‌ನಲ್ಲಿಯ ಲೈಡೆನ್‌ಬರ್ಗ್ ಮತ್ತು ವಾಟರ್ ಬರ್ಗ್ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಪ್ಲಾಟಿನಂ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಇದಲ್ಲದೆ ಉತ್ತರ ಕೆರೋಲಿನಾದಲ್ಲಿಯ ರುಥರ್‌ಫೋರ್ಡ್ ಮತ್ತು ಬರ್ಕ್ ಪರಗಣಗಳಲ್ಲಿರುವ ಚಿನ್ನದ ಮರಳುಗಳುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಪ್ಲಾಟಿನಂ ಕಂಡು ಬಂಧಿದೆ. ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾದ ಅನೇಕ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿಯ ಕಪ್ಪುಮರಳುಗಳಲ್ಲಿ, ಕೆನಡಾ, ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಕೊಲಂಬಿಯಾ ಮುಂತಾದ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಟಿನಂನ ಅದುರುಗಳು ಕಂಡುಬಂದಿವೆ.

1950–54ರ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಪಂಚದ ಪ್ಲಾಟಿನಂ ಲೋಹಗಳ ವಾರ್ಷಿಕ ಉತ್ಪಾದನೆಯು7,16,000 ಔನ್ಸ್‌ಗಳಷ್ಟಿತ್ತು. ಇದರಲ್ಲಿ 90% ಭಾಗವು ಕೆನಡಾ, ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಾ ಮತ್ತು ಸೋವಿಯಟ್ ರಷ್ಯಾಗಳಿಂದ ದೊರಕಿತ್ತು.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಟಿನಂ ಗಮನಾರ್ಹ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೂ ದೊರೆಯುವುದಿಲ್ಲ.

ಪಲ್ಲಾಡಿಯಂ (Pd)

ಹರಳು ರಚನೆ : ಐಸೋಮೀಟ್ರಿಕ್.

ರೂಪ : ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಣಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ. ಇದು ಅಶುದ್ಧ ಪ್ಲಾಟಿನಂನಲ್ಲಿ ಮೂಲಧಾತುರೂಪಿ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇದು ತಾಮ್ರಯುಕ್ತ ಪೈರೈಟಿಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ (ವಿಶೇಷವಾಗಿ ನಿಕಲ್ ಮತ್ತು ಪೈರೋಟೈಟ್‌ಗಳನ್ನುಳ್ಳ) ಇರುವುದುಂಟು. ಅದು ಬೆಳ್ಳಿಯ ಬಿಳುಪುಳ್ಳ, ಪ್ಲಾಟಿನಂನಷ್ಟು ಕಠಿಣವಾದ, ಆದರೆ ಅದರಷ್ಟು ತಂತುರೂಪಧಾರಿಯಲ್ಲದ ಲೋಹ. ಅದು ಪ್ಲಾಟಿನಂಗಿಂತ ಬಹಳ ಬೇಗ

ಉತ್ಕರ್ಷಿತವಾಗುತ್ತದೆ (oxidises) ಅದರ ಕಾಠಿಣ್ಯವು 4.5 ರಿಂದ 5, ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆಯು 11.3 ರಿಂದ 12, ಮತ್ತು ಕರಗುವ ಉಷ್ಣತೆಯು 1546°C.

ಪಲ್ಲಾಡಿಯಂ ಲೋಹವನ್ನು ಬಹಳವಾಗಿ ಹಲ್ಲಿನ ಮಿಶ್ರಲೋಹಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ, ಉತ್ತೇಜಕ ವಸ್ತುವಾಗಿ (catalyser), ಸರ್ಚ್‌ಲೈಟುಗಳ ಬಿಳಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಗಳ ಮೇಲೆ ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ಕೊಡಲು ಮತ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಗುರುತುಗಳುಳ್ಳ ಅಳತೆ ಪಟ್ಟಿಗಳ (graduated scales) ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಆಕರವೆಂದರೆ ಸಡ್‌ಬರಿಯಲ್ಲಿನ ತಾಮ್ರ-ನಿಕಲ್ ಅದುರು. ಇದರ ಮಧ್ಯಸ್ಥಲೋಹದಿಂದ (matte) ಪಲ್ಲಾಡಿಯಂ ಲೋಹವನ್ನು ಪುನರುತ್ಪಾದಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಇದು ಪ್ಲಾಟಿನಂ ಜೊತೆ ಬ್ರೆಜಿಲ್, ಊರಲ್ಸ್ ಮತ್ತಿತರ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಆಸ್ಮಿಯಂ (Os)

ಇದು ಅಶುದ್ಧ ಪ್ಲಾಟಿನಂನಲ್ಲಿ ಮೂಲಧಾತು ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಇರಿಡಿಯಂನ ಮಿಶ್ರಲೋಹವಾದ ಆಸ್ಮಿರಿಡಿಯಂನಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ನೀಲಿ ಬೂದು ವರ್ಣದ ಲೋಹ ಇದರ ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ 22.48. ಇದು ಅತ್ಯಂತ ಭಾರವಾದ ಲೋಹ. ಇದು 2200°C ನಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ವಾಣಿಜ್ಯ ಉಪಯೋಗ ಬಹಳ ಕಡಮೆ. ಇದರ ಉತ್ಪಾದನೆ ಬೇಡಿಕೆಗಿಂತ ಜಾಸ್ತಿಯಾಗಿದೆ.

ಇರಿಡಿಯಂ (Ir)

ಈ ಲೋಹವೂ ಅಶುದ್ಧ ಪ್ಲಾಟಿನಂನಲ್ಲಿ ಮೂಲಧಾತು ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಆಸ್ಮಿಯಂ ಜೊತೆ ಆಸ್ಮಿರಿಡಿಯಂ ಮತ್ತು ಇರಿಡಿಯೋ ಆಸ್ಮಿನ್ ಎಂಬ ಮಿಶ್ರಲೋಹಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಉಕ್ಕು ಬೂದುವರ್ಣದ ಲೋಹ. ಇದರ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ 22 4 ಮತ್ತು ಕರಗುವ ಉಷ್ಣತೆ 2290°C. ಇದರ ಪ್ರಮುಖವಾದ ಆಕರವೆಂದರೆ ಅಶುದ್ಧ ಪ್ಲಾಟಿನಂ. ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಾದ ಚಿನ್ನದ ಅದುರುಗಳಿಂದ ಪ್ರತಿವರ್ಷವೂ ಸುಮಾರು 5000 ಔನ್ಸ್‌ಗಳಷ್ಟು ಆಸ್ಮಿರಿಡಿಯಂ ಅನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದರ ಬಳಕೆಯು ಈಗ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆ. ಇವರ ಪ್ರಮುಖ ಉಪಯೋಗಗಳೆಂದರೆ, ದಂತ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಉಪಕರಣಗಳು ವಿದ್ಯುದುಪಕರಣಗಳು ಮತ್ತು ಆಭರಣಗಳ ತಯಾರಿಕೆ.

ಇರಿಡಿಯೋ ಆಸ್ಮಿನ್, ಆಸ್ಮಿರಿಡಿಯಮ್

ಇದು ಇರಿಡಿಯಂ ಮತ್ತು ಆಸ್ಮಿಯಂಗಳು ವಿವಿಧ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೆರೆತು ಉಂಟಾಗುವ ಮಿಶ್ರಲೋಹ.

ಹರಳು ರಚನೆ: ಹೆಕ್ಸಾಗೊನಲ್, ರಾಂಬೋಹೀಡ್ರಲ್ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಣ್ಣ ಚಪ್ಪಟೆಗೊಂಡ ಕಣಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ತವರದ ಬಿಳಿಯ ವರ್ಣದಿಂದ ಉಕ್ಕು ಬೂದು ವರ್ಣದವರೆಗೆ ವಿವಿಧ ಛಾಯೆಗಳು.

ಕಾಂತಿ : ಲೋಹ ಕಾಂತಿ

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 6.7

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 19.3ರಿಂದ 21.12

ದೊರಕುವ ಸ್ಥಾನಗಳು : ಇದು ಮತ್ತು ಇರಿಡಿಯಂ ಊರಲ್ಸ್, ಬಿಂಗೇರಾ, ಬ್ರೆಜಿಲ್ ಮತ್ತು ಕೆನಡಾಗಳ ಚಿನ್ನದ ತೊಳೆತಗಳಲ್ಲಿ (gold washings) ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಟಾಸ್ಮೇನಿಯಾ, ಸಡ್‌ಬರಿ, ಆಂಟೇರಿಯೋಗಳ ಅದುರುಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಪ್ಲಾಟಿನಂ ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಕಾರ್ಯಾಗಾರಗಳಲ್ಲಿಯೂ ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಾದ ಚಿನ್ನದ ಅದುರುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇದು ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ರ್ಹೋಡಿಯಂ (Rh)

ಇದು ಮೂಲಧಾತು ರೂಪಿ ಪ್ಲಾಟಿನಂನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸಡ್‌ಬರಿ, ಆಂಟೇರಿಯೋದಲ್ಲಿಯ ಪೈರಾಟಿಟಿಕ್ ಅದುರುಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಬಿಳಿಯ ಲೋಹ ಇದು ಕೆಂಪು ಕಾವಿನಲ್ಲಿ (red heat) ತಂತು ರೂಪಧಾರಿಯಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ 12.1, ಕರಗುವ ಉಷ್ಣತೆ ಸುಮಾರು 2000°c. ಇದರ ಪ್ರಧಾನ ಆಕರವೆಂದರೆ ಅಶುದ್ಧ ಪ್ಲಾಟಿನಂ. ಇದರಲ್ಲಿ ರ್ಹೋಡಿಯಂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 2%ರಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಉಪಯೋಗಗಳು ಕಡಮೆ. ಇದನ್ನು ಉಷ್ಣದ್ವಯಗಳ (thermo couples) ಮತ್ತು ಮೂಸೆಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ರುಥೇನಿಯಂ (Ru)

ಇದೂ ಮೂಲಧಾತು ರೂಪದಲ್ಲಿ ಅಶುದ್ಧ ಪ್ಲಾಟಿನಂನಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಬಿಳಿಯ, ಕಠಿಣವಾದ, ಭಂಗುರವಾದ (brittle) ಲೋಹ. ಇದರ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ 12.2 ಇದರ ಉಪಯೋಗಗಳು ಬಹಳ ಕಡಮೆ.

ಕಬ್ಬಿಣದ ಗುಂಪು

ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಬಿಟ್ಟರೆ ಕಬ್ಬಿಣವು ಅತ್ಯಂತ ಹೇರಳವಾಗಿ ದೊರೆಯುವಂತಹ, ಅಗಾಧವಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪಸರಿಸಿರುವಂತಹ ಲೋಹ. ಇದು ಭೂಮಿಯ ತೊಗಟೆಯ 4.6%ರಷ್ಟು ಭಾಗವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿದೆ. ಇದು ಮೂಲಧಾತು ರೂಪದಲ್ಲಿ ಉಲ್ಕಾರಾಶಿ

ಗಳಲ್ಲಿ (meteoric masses) ಮತ್ತು ಹೊರಹೊಮ್ಮಿದ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ (extrusive) rocks), ನಿಕಲ್ ಮತ್ತು ಕೋಬಾಲ್ಟ್‌ಗಳೊಡನೆ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಇರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಮುಖವಾದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಖನಿಜಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಅದು ಬಂಡೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವ ಅನೇಕ ಸಿಲಿಕೇಟುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಕಬ್ಬಿಣ ಮತ್ತು ಉಕ್ಕು ಆಧುನಿಕ ಕೈಗಾರಿಕೆಯ ಬೆನ್ನೆಲುಬುಗಳು. ಅವನ್ನು ಅಗಾಧ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಪ್ರಪಂಚದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಅದುರಿನ ಪ್ರಮಾಣ 1959 ರಲ್ಲಿ 43 ಕೋಟಿ ಟನ್ನುಗಳಷ್ಟಿದ್ದು, 1966ರಲ್ಲಿ 60 ಕೋಟಿ ಟನ್ನುಗಳಷ್ಟಾಯಿತು.

ಲೋಹರೂಪದ ಕಬ್ಬಿಣವು ಶುಷ್ಕಗಾಳಿಯಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಒದ್ದೆ ಹವೆಯಲ್ಲಿ ಅದು ಉತ್ಕರ್ಷಗೊಂಡು ತುಕ್ಕುಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ. ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕಬ್ಬಿಣದ ರೂಪಗಳೆಂದರೆ, ಎರಕ ಕಬ್ಬಿಣ (cast iron), ಕುಲುಮೆ ಕಬ್ಬಿಣ (wrought iron) ಮತ್ತು ಉಕ್ಕು.

ಕಬ್ಬಿಣದ ಪ್ರಮುಖ ಅದುರುಗಳೆಂದರೆ ಮಾಗ್ನೆಟೈಟ್, ಹೇಮಟೈಟ್, ಗೊಥೈಟ್, ಲಿಮೊನೈಟ್, ಸೈಡೆರೈಟ್, ಚಾಲಿಬೈಟ್, ಪೈರೈಟ್, ಪೈರ್ಹೊಟೈಟ್, ಫ್ರಾಂಕ್ಲಿನೈಟ್, ಜಾಮೋಸೈಟ್, ಥೂರಿಂಗೈಟ್, ಗ್ರೀನ್‌ಲೈಟ್ ಮತ್ತು ಗ್ಲಾಕೋನೈಟ್.

ಕಬ್ಬಿಣದ ಅದುರುಗಳು ಅನೇಕ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಸ್ವೀಡನ್ನಿನ ಕಿರುನ ಎಂಬಲ್ಲಿ, ಊರಲ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ, ಪಶ್ಚಿಮ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ, ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಮಧ್ಯ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ, ಕೆನಡಾದಲ್ಲಿ, ಬ್ರೆಜಿಲ್, ಭಾರತ, ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಾ, ಪಶ್ಚಿಮ ಆಫ್ರಿಕಾ, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ, ಸೋವಿಯಟ್ ರಷ್ಯಾ, ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು, ಫ್ರಾನ್ಸ್' ಚೈನಾ, ವೆನೆಜೂಲಾ, ಲೈಬೀರಿಯಾ, ಬ್ರಿಟನ್ ಮತ್ತು ಚಿಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಅದುರು ಸಿಕ್ಕುತ್ತದೆ.

ಮೂಲಧಾತು ರೂಪಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಈ ರೀತಿ ಇವೆ:

ಹರಳು ರಚನೆ: ಘನರೂಪ. ಸಾಧಾರಣ ರೂಪವೆಂದರೆ, ಅಷ್ಟಹೀಡ್ರ ರೂಪದ ಹರಳುಗಳು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅದು ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿದ್ದು, ತಕ್ಕಮಟ್ಟಿನ ಕಣರಚನೆ (granular structure) ಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು: ಪರಿಪೂರ್ಣವಾದ ಘನರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ: ಬೂದು ಬಣ್ಣ.

ಒರೆ: ಕಬ್ಬಿಣ ಬೂದು.

ಬಿರಿತ: ಹಿಕ್ಕಣಿಗೆ ರೂಪದ್ದು.

ಜಿಗುಟುತನ: ರೂಪಧಾರ ಮತ್ತು ತಂತುರೂಪಧಾರಿ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ: 4 ರಿಂದ 5 ರ ವರೆಗೆ.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 7.3 ರಿಂದ 7.8.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಿಕಲ್ ಅಥವಾ ಬೇರೆಬು ಲೋಹದೊಡನೆ ಅಥವಾ ಬೇರೆ ಕಬ್ಬಿಣದ ಸಂಯುಕ್ತವಸ್ತುಗಳೊಡನೆ ಮಿಶ್ರಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.

ಪರೀಕ್ಷಾರ್ಥಕ ಲಕ್ಷಣ : ತೀಕ್ಷ್ಣವಾದ ಕಾಂತತೆ

ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ಗುಂಪು

ಈ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಆರ್ಸೆನಿಕ್ (As), ಆಂಟಿಮೊನಿ (Sb) ಮತ್ತು ಬಿಸ್ಮತ್ (Bi) ಎಂಬ ಮೂಲಧಾತುರೂಪಿ ವಸ್ತುಗಳಿವೆ. ಇವು ಅರೆಲೋಹಗಳು. ಇವು ರ್ಹಾಂಬೋಹೀಡ್ರಲ್ ಜಾಲಕದಲ್ಲಿ (lattice) ಹರಳೀಕರಿಸುತ್ತವೆ.

ಆರ್ಸೆನಿಕ್ (As)

ರೂಪ : ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾದ ಹರಳುಗಳು ಅಪರೂಪ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿ, ಸಮಾನ ಕೇಂದ್ರದ ಪದರಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಾಕಾರ (reniform) ಅಥವಾ ಸ್ಟಾಲಕ್ಟೈಟ್ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆಂಟಿಮೊನಿಯನ್ನೂ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣ, ನಿಕ್ಕಲ್, ಬೆಳ್ಳಿ ಅಥವಾ ಗಂಧಕಗಳನ್ನೂ ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ. ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ಮತ್ತು ಆಂಟಿಮೊನಿಗಳು ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಅನಿರ್ವಿಘ್ನವಾದ (unbroken) ಘನದ್ರಾವಣಗಳ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನೇ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಆಲ್ಲೆಮಾನ್‌ಟೈಟ್ ಎಂಬ ಖನಿಜದಲ್ಲಿ ಅವೆರಡೂ ವಸ್ತುಗಳು ಸಮಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ.

ನಿರ್ಣಯಾತ್ಮಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು : ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ಕಾಯಿಸಲ್ಪಟ್ಟಾಗ ಕರಗದೆ, ಶೀಘ್ರ ನಿಲರೂಪವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಆಗ ಅದರಿಂದ ಬೆಳ್ಳುಳ್ಳಿಯ ವಾಸನೆಯೂ, ಬಿಳಿಯ ಹಬೆಯೂ ಹೊರಡುತ್ತವೆ.

ದೊರಕುವ ರೀತಿ : ಅದು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಬೆಳ್ಳಿ, ಕೋಬಾಲ್ಟ ಅಥವಾ ನಿಕಲ್ ಅದುರುಗಳ ಜೊತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದು ಜೊತೆಗೆ ಬೇರೈಟ್, ಸಿನಬಾರ್, ರಿಯಲ್‌ಗಾರ್, ಆರ್ಪಿಮೆಂಟ್, ಸ್ಟಿಬ್ನೈಟ್ ಮತ್ತು ಗೆಲಿನಾಗಳ ಜೊತೆಯೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಆಂಟಿಮೊನಿ (Sb)

ರೂಪ : ಹರಳುಗಳು ಅಪರೂಪ. ಹಲಗೆ'ರೂಪದಲ್ಲಿದ್ದು, ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಸೀಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ, ಕೇಂದ್ರ ಪ್ರಸರಿತವಾಗಿ (radiating) ದ್ರಾಕ್ಷಿ

ಗೊಂಚಲಿನಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿ (botryoidal), ಮೂತ್ರಪಿಂಡಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಇರುತ್ತದೆ.

ಅವಳಿಗೊಂಡಿರುವಿಕೆ : ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ $10T_4$ ರ ಮೇಲೆ ಅವಳಿಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.

ನಿರ್ಣಾಯಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು : ಆಂಟಿಮೊನಿ 630°C ಶಾಖದಲ್ಲಿ ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಶೀಘ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ. ಅದು ಕರಗಿದಾಗ ಭಂಗುರವಾದ, ಲೋಹ ರೂಪದ, ಆಕ್ಸೈಡ್ ಪದರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವಂತಹ ಹನಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ.

ದೊರಕುವ ರೀತಿ ಮತ್ತು ಉತ್ಪಾದನೆ : ಆಂಟಿಮೊನಿಯೂ ಜಲೋಷ್ಣ ಮೂಲದಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿದ್ದು, ಬೆಳ್ಳಿಯ ಅದುರುಗಳ ಜೊತೆ, ಅನೇಕವೇಳೆ ಸ್ಟಿಬ್ನೈಟ್, ಸ್ಫಾಲೆರೈಟ್, ಪೈರೈಟ್, ಗೆಲಿನಾ ಮತ್ತು ಕ್ವಾರ್ಟ್ಸ್‌ಗಳೊಡನೆ ಶಿಲಾನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಬಹುಪಾಲು ಆಂಟಿಮೊನಿಯು ಸ್ಟಿಬ್ನೈಟ್ ಮತ್ತು ಆಂಟಿಮೋನಿಯುಳ್ಳ ಸೀಸದ ಅದುರುಗಳಿಂದ ಉತ್ಪಾದಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಪ್ರಪಂಚದ ಸರಾಸರಿ ವಾರ್ಷಿಕ ಉತ್ಪಾದನೆಯು 10 ಕೋಟಿ ಪೌಂಡುಗಳಷ್ಟಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಬಹುಭಾಗವು ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಾ, ಚೈನಾ, ಬೊಲಿವಿಯಾ ಮತ್ತು ಮೆಕ್ಸಿಕೋಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಬಿಸ್ಮತ್ (Bi)

ರೂಪ : ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾದ ಹರಳುಗಳು ಅಸ್ಪಷ್ಟ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವೃಕ್ಷ ರೂಪದಲ್ಲಿ, ಎಲೆಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಕಣರೂಪದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಅವಳಿಗೊಂಡಿರುವಿಕೆ : $[10T_4]$ ರಲ್ಲಿ.

ಬಣ್ಣ : ಬೆಳ್ಳಿ ಬಿಳುಪು, ಜೊತೆಗೆ ಕೆಂಪುಛಾಯೆ. ಗಾಳಿಗೆ ಒಡ್ಡಿದಾಗ ಅದು ಕಪ್ಪಾಗತೊಡಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕಾಮನಬಿಲ್ಲಿನ ವರ್ಣದ ಕಾಂತಿಹೀನತೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ.

ನಿರ್ಣಾಯಾತ್ಮಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು : ಬಿಸ್ಮತ್ 270°C ನಲ್ಲಿ ಬೇಗ ಕರಗುತ್ತದೆ. ಕರಗಿದಾಗ ಅದು ಭಂಗುರವಾದ, ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಕರಗುವಂತಹ ಹನಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಇದರ ಬಣ್ಣದಿಂದಾಗಿ ಆಂಟಿಮೊನಿಯಿಂದ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಇದೂ ಅಲ್ಲದೆ ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಸಹಾಯದಿಂದ ಐಯೋಡೈಡ್ ಕಶ್ಮಲ ನಿವಾರಕವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು.

ದೊರೆಯುವ ರೀತಿ ಮತ್ತು ಉತ್ಪಾದನೆ : ಬಿಸ್ಮತ್ ಜಲೋಷ್ಣ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಬಾಲ್ಟ್, ನಿಕಲ್, ಬೆಳ್ಳಿ, ತವರ ಮುಂತಾದ ಲೋಹಗಳ ಅದುರುಗಳ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಮತ್ತು ಪೆಗ್ಮಟೈಟುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ವಾಣಿಜ್ಯಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಬಹುಪಾಲು ಬಿಸ್ಮತ್ತನ್ನು ತವರ, ತಾಮ್ರ ಅಥವಾ ಬೆಳ್ಳಿಯ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿಂದಲೂ, ಸೀಸದ ಅದುರುಗಳ ಸತ್ಕಾರದಲ್ಲಿ (treatment) ಉಪ ಉತ್ಪನ್ನ

ವಾಗಿಯೂ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರಪಂಚದ ಸರಾಸರಿ ವಾರ್ಷಿಕ ಉತ್ಪನ್ನವು 40 ಲಕ್ಷ ಪೌಂಡುಗಳಷ್ಟಿದ್ದು, ಅದರ 19% ಭಾಗವು ಮೆಕ್ಸಿಕೋವಿನಿಂದಲೂ, 17% ಭಾಗವು ಪೆರುವಿನಿಂದಲೂ ಸರಬರಾಜಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಗಂಧಕದ ಗುಂಪು

ಈ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಗಂಧಕ, ಅಂದರೆ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಇರುವ α–ಗಂಧಕ ಅಥವಾ ವಜ್ರಾಕಾರದ (rhombic) ಗಂಧಕ ಮತ್ತು ಅದರ ಜೊತೆಗೆ ಇರುವ β ಮತ್ತು γ ಗಂಧಕಗಳು ಸೇರಿವೆ. ಈ β ಮತ್ತು γ ಗಂಧಕಗಳು ಹರಳೀಕೃತವಾದಾಗ ಮೊನೋಕ್ಲೈನಿಕ್ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿರುತ್ತವೆ. ಇವೆರಡೂ ಖನಿಜಗಳು ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಅಪರೂಪ. ವಜ್ರಾಕಾರದ ಗಂಧಕವು ಕಡಮೆ ಉಷ್ಣತೆಗಳಲ್ಲಿ ತೀರ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದೊರೆಯುವಂತಹ ವಸ್ತು.

ಮೂಲಧಾತು ರೂಪಿ ಗಂಧಕವನ್ನು ಒಲೆಯಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸಿ, ಅದರ ಕಶ್ಮಲಗಳನ್ನು (ganghe) ನಿವಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಎಲ್ಲಾ ಆಕರಗಳಿಂದ ಒಟ್ಟು ಉತ್ಪಾದಿಸಲ್ಪಡುವ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿನ ಗಂಧಕದ ಪ್ರಮಾಣವು 2.4 ಕೋಟಿ ಟನ್ನುಗಳು. ಇದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ವಾದ ಉತ್ಪಾದಕ ದೇಶಗಳೆಂದರೆ, ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು, ಮೆಕ್ಸಿಕೋ, ಸೋವಿಯಟ್ ರಷ್ಯಾ, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಕೆನಡಾ, ಜಪಾನ್ ಮತ್ತು ಇಟಲಿ.

ಮೂಲಧಾತುರೂಪಿ ಗಂಧಕ

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ: ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ಹರಳುಗಳು ಗೋಪುರಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಜೊತೆಗೆ, ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲೂ, ಪದಾರ್ಥಗಳ ಮೇಲೆ ಪದರವಾಗಿ ಕುಳಿತೂ (encrustations) ಇರುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ: ಗಂಧಕ ಹಳದಿ. ಅನೇಕವೇಳೆ ಕೆಂಪು ಅಥವಾ ಹಸುರು ಛಾಯೆ ಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

ಒರೆ: ಗಂಧಕ ಹಳದಿ.

ಕಾಂತಿ: ಗೋಂದಿನಂತಹ (resinous) ಕಾಂತಿ.

ಅಪಾರದರ್ಶಕತೆ: ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಲಘುಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ (sub-transluscent) ದವರೆಗೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ: 1·5 ರಿಂದ 2.5

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ: 2·07

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು: ಅದು ನೀಲಿಯ ಜ್ವಾಲೆಯೊಡನೆ ಉರಿಯುತ್ತದೆ. ಅದು ಉರಿಯುವಾಗ ಉಸಿರು ಕಟ್ಟಿಸುವಂತಹ ಗಂಧಕದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಹಬೆಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿ

ಯಾಗುತ್ತವೆ. ಅದು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅದ್ರಾವ್ಯವಾದುದು ಮತ್ತು ಆಮ್ಲಗಳೊಡನೆ ಪ್ರತಿ ಕ್ರಿಯೆಗೊಳಗಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಇಂಗಾಲದ ಡೈಸಲ್ಫೈಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ. ಅದರ ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಕಡಮೆ ಸಾಂದ್ರತೆಗಳೂ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳು.

ದೊರಕುವ ರೀತಿ ಮತ್ತು ಸ್ಥಳಗಳು: ಗಂಧಕವು ಕ್ಷೀಣಿಸಿದ ಅಗ್ನಿಪರ್ವತ ಕಂದರಗಳಲ್ಲಿಯೂ (volcanic craters), ಕೊರಕಲುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದು ಅಗ್ನಿಪರ್ವತದ ಅನಿಲಗಳಿಂದ ಕೆಲವೆಡೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ಬಿಸಿ ಚಿಲುಮೆಗಳ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅತ್ಯಂತ ಮುಖ್ಯವಾದ ಗಂಧಕದ ಆಕರವೆಂದರೆ ಜಿಪ್ಸಮ್ ಜೊತೆಗೆ ಇರುವ ಗಂಧಕದ ಪದರಗಳು. ಇಂತಹ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗಂಧಕದ ಜೊತೆಗೆ ಜಿಪ್ಸಮ್, ಆರಗೊನೈಟ್, ಸೆಲೆಸ್ಟೈನ್ ಮತ್ತು ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಗಂಧಕದ ಆಕರಗಳು ಗಲ್ಫ್ ಸ್ಟೇಟ್‌ಗಳ ಲವಣಗೋಳಗಳ (Salt domes) ಮೇಲೆ ಇವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳೆಂದರೆ, ಸಿಸಿಲಿ, ಟೆಕ್ಸಾಸ್, ಮತ್ತು ಲೂಯಿಸಿಯಾನಾ ಗಳಲ್ಲಿಯ ಸಂಗ್ರಹಗಳು.

ಉಪಯೋಗಗಳು: ಗಂಧಕವನ್ನು ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳು, ಮದ್ದಿನ ಪುಡಿ, ಪಟಾಕಿ ವಸ್ತುಗಳು, ಕೀಟಹಾರಿಗಳು ಮುಂತಾದವುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೂ, ಇಂಡಿಯಾ ರಬ್ಬರನ್ನು ವಲ್ಕನೈಜ್ ಮಾಡಲೂ, ಬ್ಲೀಚಿಂಗ್ ವಿಧಾನಗಳಿಗೂ ಉಪ ಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಇಂಗಾಲದ ಗುಂಪು

ಈ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲದ ಎರಡು ಸಹಜರೂಪಗಳಾದ ವಜ್ರ ಮತ್ತು ಗ್ರಾಫೈಟ್ ಗಳು ಇವೆ. ಇವೆರಡೂ ವಸ್ತುಗಳು ರಚನೆ ಮತ್ತು ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ವೈಷಮ್ಯಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ವಜ್ರವು ಐಸೋಮೀಟ್ರಿಕ್ ಆಗಿದ್ದು (α=3·5567° A), ಅದರಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಇಂಗಾಲದ ಪರಮಾಣುವೂ ತನ್ನ ನೆರೆಯ ನಾಲ್ಕು ಇಂಗಾಲದ ಪರಮಾಣುಗಳಿಗೆ ಟೆಟ್ರಹೀಡ್ರಲ್ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.

ಗ್ರಾಫೈಟ್ ಅಷ್ಟ ಭುಜಾಕೃತಿಯಾಗಿದ್ದು, ಇಂಗಾಲದ ಪರಮಾಣುಗಳು ಹಾಳೆ ಗಳಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿರುತ್ತವೆ. ಇವೆಲ್ಲಾ c–ಅಕ್ಷದ ಮೇಲೆ ವಿಶಾಲ ಅಂತರಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಈ ವಿಶಾಲ ಅಂತರಗಳಿಂದಾಗಿ ಗ್ರಾಫೈಟ್ ಪರಿಪೂರ್ಣವಾದ, ಸುಲಭವಾದ ಸೀಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ.

ವಜ್ರ (C)

ರೂಪ: ಹರಳುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆಕ್ಟಹೀಡ್ರಲ್ ಮತ್ತು ಡೋಡೆಕ ಹೀಡ್ರಲ್, ಘನಾಕೃತಿ ಅಥವಾ ಟೆಟ್ರಹೀಡ್ರಲ್ ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ.

ಮುಖಗಳು ಅನೇಕವೇಳೆ ಬಾಗಿರುತ್ತವೆ, ಕೆಲವು ವೇಳೆ [111] ರ ಮೇಲೆ ಚಪ್ಪಟೆ ಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ.

ಅವಳಿಗೊಂಡಿರುವಿಕೆ : ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ [111] ರ ಮೇಲೆ ಅವಳಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಸರಳವಾದ ಮತ್ತು ಬಹುಸಂಖ್ಯೆಯ ಅವಳಿಗಳು (multiple twins) ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ.

ಬಣ್ಣ : ತೆಳು ಹಳದಿ, ಕಂದು, ಬಿಳಿಯಿಂದ ನೀಲಿಬಿಳುಪು, ಕಿತ್ತಲೆ, ಲಘುಕೆಂಪು, ನೀಲಿ, ಹಸಿರು, ಕೆಂಪು ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು. ವಜ್ರದ ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಪಾರದರ್ಶಕತೆಗಳು ಬಹಳ ವಿಶಾಲ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿಯೇ ಅದರ ಬೆಲೆಯೂ ನಿರ್ಧರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಉಪಯೋಗಗಳು : ವರ್ಣರಹಿತ ಮತ್ತು ಜಲಸ್ವಚ್ಛ, (water clear) ವಜ್ರಗಳನ್ನೇ ಈಗಲೂ ರತ್ನಗಳಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಆದರೆ ಇವಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಬೆಲೆಯಿಲ್ಲ. ರತ್ನದ (gem) ಯೋಗ್ಯತೆಯಿಲ್ಲದಿರುವ ವಜ್ರಕ್ಕೆ ಬಾರ್ಟ್ (bort) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಅನೇಕ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಉಪಯೋಗಗಳಿವೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಉಪಯೋಗಗಳಿಗೂ ಮುಖ್ಯವಾದ ಕಾರಣ ಅದರ ಕಾಠಿಣ್ಯ, ವಜ್ರವು ಅತ್ಯಂತ ಕಠಿಣವಾದ ವಸ್ತು. ಬಾರ್ಟ್ ಎಂಬುದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಣರೂಪದ, ನಿಗೂಢ ಹರಳುರೂಪದ, ಬೂದಿನಿಂದ ಕಪ್ಪಿನವರೆಗೆ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವಂತಹ ವಜ್ರಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಸೀಳಿಲ್ಲ. ಹೀಗಾಗಿ, ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯ ವಜ್ರಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ದೃಢವಾಗಿಯೂ, ಕಡಿಮೆ ಭಂಗುರವಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಔದ್ಯೋಗಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಕತ್ತರಿಸಲು ಸೂಕ್ತವಾದ ಇನ್ನೊಂದು ವಜ್ರವೆಂದರೆ ಕಾರ್ಬೊನಾಡೋ. ಇದು ಕಪ್ಪಗಿರುವ ಅಥವಾ ಬೂದು ಕಪ್ಪುಬಣ್ಣದ ಬಾರ್ಟ್. ಇದು ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿದ್ದು, ಸಾಮಾನ್ಯ ವಜ್ರಕ್ಕಿಂತ ಕಡಮೆ ಸಾಂದ್ರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ರೀತಿ ಮತ್ತು ಉತ್ಪಾದನೆ : ವಜ್ರವು ಅತಿ ಕಡಮೆ ಸಿಲಿಕಾಂಶವಿರುವ (ultra basic) ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ, ಹೆಚ್ಚು ಆಲಿವಿನ್ ಹೊಂದಿರುವ ಪಾರ್ಫಿರಿಗಳುಳ್ಳ ಬಂಡೆಗಳಲ್ಲಿ, ಚದುರಿಹೋದ ಹರಳುಗಳಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ ಇಂತಹ ಬಂಡೆಗೆ ಕಿಂಬರ್ಲೈಟ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದು ಕೆಂಪು ಮೂಲಂಗಿಯಾಕಾರದ, 2800 ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ವ್ಯಾಸವನ್ನೂ, 3500 ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ಆಳವನ್ನೂ ಹೊಂದಿರುವ ಒಳಹೊಮ್ಮಿದ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ (intrusive rocks) ಇರುತ್ತದೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಾದ ಶಿಲಾಕೊಳವೆ (pipes) ಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕಿಂಬರ್ಲೈಟ್‌ಗಳು ಬಹಳವಾಗಿ ಇರುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆಯಾದರೂ, ಕೇವಲ ಕೆಲವು ಮಾತ್ರ ಗಣಿಗಳಾಗುವ ಯೋಗ್ಯತೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಈ ಕೊಳವೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಶಿಲೆಗಳ ಚೂರುಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ.

ಲಾಭದಾಯಕವಾದ ಈ ಕೊಳವೆಗಳಲ್ಲಿನ ವಜ್ರಾಂಶವು ಒಂದು ಟನ್ನಿಗೆ 0.1

ರಿಂದ 0.35 ಕ್ಯಾರಟ್ಟನಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ (1 ಕ್ಯಾರಟ್=0.2 ಗ್ರಾಂ). ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಾದ ಪ್ರಿಟೋರಿಯಾ ಬಳಿ ಇರುವ ಪ್ರೀಮಿಯರ್ ಗಣಿಯು 10 ಕೋಟಿ ಟನ್ನುಗಳಷ್ಟು ಶಿಲೆಯಿಂದ 5¼ ಟನ್ನುಗಳಷ್ಟು ವಜ್ರಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿದೆ. ಇದೇ ಗಣಿಯು ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದಾದ, ಕಲ್ಲಿನಾನ್ ಎಂಬ ವಜ್ರವನ್ನು ನೀಡಿದೆ. ಈ ವಜ್ರದ ತೂಕ 3016 ಕ್ಯಾರಟ್ಟುಗಳು ಅಥವಾ 1.3 ಪೌಂಡುಗಳು.

ವಜ್ರವು ನದೀ ತೀರದ ಅಥವಾ ಸಮುದ್ರತೀರದ ದಪ್ಪಮರಳುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಸದ್ಯಕ್ಕೆ ಪ್ರಪಂಚದ ವಜ್ರದ 90% ಭಾಗವು ಮೆಕ್ಕಲು ಸಂಗ್ರಹಗಳಿಂದ ಉತ್ಪಾದಿಸಲ್ಪಡುತ್ತಿದೆ. ಆದರೆ ಇವುಗಳಿಂದ ಬರುವ ಅನರ್ಘ್ಯ ರತ್ನಗಳ ಪ್ರಮಾಣವು ಗಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಬರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಮೆ. ವಾರ್ಷಿಕ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಅರ್ಧ ಭಾಗದಷ್ಟು ವಜ್ರವು ಬಾರ್ಟ್ ಗುಂಪಿನದು. ಇದು ಕೈಗಾರಿಕೋದ್ಯಮಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೂಕ್ತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಕ್ಯಾರಟ್ ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಾದ, ಕತ್ತರಿಸಿದ ಕಲ್ಲುಗಳು ಶೇಕಡಾ 5 ರಷ್ಟು ಭಾಗವಿರುತ್ತವೆ.

ಅನಾದಿಕಾಲದಿಂದಲೂ 1730ರ ತನಕ ಭಾರತ ದೇಶವೇ ವಜ್ರಗಳ ಮೂಲ ಆಕರವಾಗಿತ್ತು. ನಂತರ ಬ್ರೆಜಿಲ್ ಮುಖ್ಯವಾದ ಉತ್ಪಾದಕ ದೇಶವಾಯಿತು. 1866 ರಲ್ಲಿ ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಾದಲ್ಲಿ ಕಿಂಬರ್ಲೈಟ್ ಕೊಳವೆಗಳು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲ್ಪಟ್ಟವು. ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಾದಲ್ಲಿ ವಜ್ರಗಳು ಮೊಟ್ಟಮೊದಲಿಗೆ ವಾಲ್‌ನದಿಯ ಮರಳುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲ್ಪಟ್ಟವು. ಇದರಿಂದ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಶಿಲಾಕೊಳವೆಗಳ ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ಮಾಡುವಂತಾಯಿತು.

ಮೆಕ್ಕಲು ವಜ್ರಗಳು ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾದಲ್ಲೂ, ಉತ್ತರ ಅಮೇರಿಕಾದ ಹಲವು ಭಾಗಗಳಲ್ಲೂ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಆರ್ಕನ್ಸಾಸ್‌ನಲ್ಲಿಯ ಒಂದು ಕಿಂಬರ್ಲೈಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಒಳ್ಳೆಯ ಬಣ್ಣದ ಸಹಸ್ರಾರು ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ವಜ್ರಗಳು ದೊರೆತಿವೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ವಜ್ರವು ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳೆಂದರೆ, ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶ, ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶ, ಬಳ್ಳಾರಿ ಮುಂತಾದವು.

ಗ್ರಾಫೈಟ್ (C)

ರೂಪ: ಷಡ್ಭುಜಾಕೃತಿ. ಹರಳುಗಳಿರುವುದು ಅಷ್ಟೇನೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಲ್ಲ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಹೆಕ್ಕೆಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ, ತೆಳು ಹಲಗೆಗಳ (laminae) ರೂಪದಲ್ಲಿ, ಅಥವಾ ಸ್ತಂಭರಾಶಿಗಳಂತೆ (columnar masses) ಇರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಕಣ ರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ, ಮೃತ್ತಿಕಾರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು: ಪರಿಪೂರ್ಣವಾದ ತಳಸೀಳು (basal cleavage). ಹೆಕ್ಕೆಗಳ ದೊಡ್ಡ ಮೇಲ್ಮೈಗಳಿಗೆ ಈ ಸೀಳು ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಜಿಗುಟುತನ: ತೆಳು ಹಲಗೆಗಳು ಬಾಗಬಲ್ಲವು (flexible). ಈ ಖನಿಜವು ಛೇದ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ: ಕಬ್ಬಿಣ ಬೂದಿನಿಂದ ಮಂದವಾದ ಉಕ್ಕು ಬೂದುವರ್ಣದ ವರೆಗೆ.

ಒರೆ: ಕಪ್ಪಗಿದ್ದು ಹೊಳೆಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಂತಿ: ಲೋಹಕಾಂತಿ.

ಸ್ಪರ್ಶಸಂವೇದನೆ: ಮುಟ್ಟಿದಾಗ ತಣ್ಣಗಿರುವ ಲೋಹದಂತಿರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಅದರ ಉತ್ತಮ ಉಷ್ಣವಾಹಕತ್ವ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ: 1 ರಿಂದ 2ರ ವರೆಗೆ.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ: 2 ರಿಂದ 2.3. ಇದು ವಸ್ತುವಿನ ಪರಿಶುದ್ಧತೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ: ಗ್ರಾಫೈಟ್ ಪರಿಶುದ್ಧವಾದ ಇಂಗಾಲ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಸ್ವಲ್ಪಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಿಲಿಕ, ಕಬ್ಬಿಣದ ಆಕ್ಸೈಡುಗಳು, ಜೇಡಿಮಣ್ಣು ಮುಂತಾದವುಗಳ ಸೋಂಕಿರುತ್ತದೆ.

ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳು: ಗ್ರಾಫೈಟ್ ತನ್ನ ಭೌತಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಲಿಬ್ಡಿನೈಟನ್ನು ಬಹಳವಾಗಿ ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇದರ ಒರೆಯು ಕಾಳಗಪ್ಪು (jet black), ಮಾಲಿಬ್ಡಿನೈಟಿನದು ಹಸಿರುಗಪ್ಪು.

ದೊರೆಯುವ ರೀತಿ: ಗ್ರಾಫೈಟ್ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳ ಪ್ರಧಾನ ವಸ್ತು. ಈ ಖನಿಜವು ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದ ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಬಂದು ಸೇರಿರುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯೂ ಇಲ್ಲದಿಲ್ಲ. ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಅದು ಮೂರು ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ:

(೧) ನಿಜವಾದ ಕೊರಕಲು ಲಕ್ಷಣಗಳ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಇರಬಹುದು. ಇಂತಹ ಆಕರಗಳು ಸಿಲೋನ್, ಇರ್‌ಕುಟ್‌ಸ್ಕ್ ಮತ್ತು ಬಾರೋಡೆಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿವೆ.

(೨) ನೇಯ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ, ಹರಳುರೂಪದ ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ, ಇತ್ಯಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ರಾಶಿರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲೀ ಇರಬಹುದು. ಇಂತಹ ಆಕರಗಳಿರುವ ಪ್ರದೇಶವೆಂದರೆ ಪೂರ್ವ ಕೆನಡಾ.

(೩) ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಯು ನಾಡಶಿಲೆಗಳನ್ನು (country rocks) ಸಂಧಿಸಿರುವ ಜಾಡಿನ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇದು ಪಸರಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಪೂರ್ವ ಅಮೇರಿಕಾ, ಜರ್ಮನಿ, ಇತ್ಯಾದಿ.

ಪ್ರತಿವರ್ಷವೂ ಸುಮಾರು 60,000 ಟನ್ನುಗಳಷ್ಟು ಗ್ರಾಫೈಟು ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಪ್ರಮುಖ ದೇಶಗಳೆಂದರೆ, ಕೊರಿಯಾ

ಆಸ್ಟ್ರಿಯಾ, ಸೋವಿಯಟ್ ರಷ್ಯಾ, ಚೈನಾ, ಮೆಕ್ಸಿಕೋ, ಪಶ್ಚಿಮ ಜರ್ಮನಿ ಮತ್ತು ಸಿಲೋನ್.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಗ್ರಾಫೈಟ್ ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೆ, ಒರಿಸ್ಸಾ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶ. ಆದರೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶ, ಬಿಹಾರ್, ಜಮ್ಮು ಮತ್ತು ಕಾಶ್ಮೀರ, ಕೇರಳ, ಮದ್ರಾಸ್, ಕರ್ಣಾಟಕ, ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶ, ಪಶ್ಚಿಮ ಬಂಗಾಳ ಮುಂತಾದೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಗ್ರಾಫೈಟ್‌ನ ವಾರ್ಷಿಕ ಉತ್ಪಾದನೆಯು ಸರಿಸುಮಾರು 2000 ಟನ್ನುಗಳು.

ಉಪಯೋಗಗಳು : ಗ್ರಾಫೈಟಿನ ಮುಖ್ಯ ಉಪಯೋಗಗಳೆಂದರೆ, ಎರಕದ ಅಚ್ಚುಗಳ ಹೊರಭಾಗಗಳ (facings) ತಯಾರಿಕೆ, ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಮೂಸೆಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ; ಘರ್ಷಣನಿವಾರಕ (lubricant) ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು, ಪಾಲಿಷ್ ಮಾಡುವುದು, ಸೀಸದ ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು, ವಿದ್ಯುತ್ ಒಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ವಿದ್ಯುದ್ದ್ವಾರಗಳನ್ನು (electrodes) ಮಾಡುವುದು, ಇತ್ಯಾದಿ

ಗ್ರಾಫೈಟ್‌ನ ಕರಗುವ ಉಷ್ಣತೆಯು 3000°C. ಅದು ಆಮ್ಲಗಳಲ್ಲಿ ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ.

೪ ಸಲ್ಫೈಡ್‌ಗಳು

ಸಲ್ಫೈಡ್‌ಗಳನ್ನು ಎರಡು ವಿಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು :

(i) ಅರೆಲೋಹಗಳ ಸಲ್ಫೈಡ್‌ಗಳು.

(ii) ಲೋಹಗಳ ಸಲ್ಫೈಡ್‌ಗಳು.

ಇವುಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಫಾರ್ಮುಲಾವನ್ನು $A_m X_p$ ಎಂದು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಬಹುದು. ಇಲ್ಲಿ x ಎಂಬುದು ದೊಡ್ಡ ಪರಮಾಣು, ಅಂದರೆ ಗಂಧಕವನ್ನೂ A ಎಂಬುದು ಲೋಹದ ಪರಮಾಣುವನ್ನೂ ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಧಕ ಮತ್ತು ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ಅಥವಾ ಆಂಟಿಮೊನಿಗಳು ಸಮಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಸಲ್ಫೈಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 80 ಜಾತಿಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣ, ತಾಮ್ರ ಮತ್ತು ಸತುವಿನವು ಹೇರಳವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಮಿಕ್ಕ ಸಲ್ಫೈಡುಗಳು ಅಪರೂಪ. ಸಲ್ಫೈಡುಗಳು ಜಲೋಷ್ಣ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಸಣ್ಣದಾದ, ಇಲ್ಲವೇ ದೊಡ್ಡದಾದ ಅನೇಕ ಜಾತಿಗಳ ರಾಶಿಗಳು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಒಂದೇ ಸಲ್ಫೈಡ್ ಇರುವಂತಹ ರಾಶಿಗಳು ಕಡಮೆ. ಬಹಳ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಇವು ಶಿಲೆಯ ಮೇಲೆ ಗೋಡೆಯಿಂದ ಗೋಡೆಗೆ ಹರಡಿ ಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಅಷ್ಟೊಂದು ಸಲ್ಫೈಡ್‌ಗಳು ಇದ್ದಾಗ್ಯೂ, ಯೂಹೀಡ್ರಲ್ ಹರಳು ಗಳು ಅಪರೂಪ.

ಸಲ್ಫೈಡ್‌ಗಳೆಲ್ಲಾ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಂದವರ್ಣಗಳನ್ನೂ, ಲೋಹಕಾಂತಿ ಗಳನ್ನೂ, ಹೆಚ್ಚು ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನೂ, ಕಡಮೆ ಜಿಗುಟುತನಗಳನ್ನೂ ಪಡೆದಿರು ತ್ತವೆ. ಬಹುಪಾಲು ಸಲ್ಫೈಡ್‌ಗಳು ಸುಲಭವಾಗಿ ಮುರಿದುಹೋಗುತ್ತವೆ. ಅವು ಪೋರ್ಸೆಲೈನ್ ಒರೆ ಫಲಕದ ಮೇಲೆ (streak plate) ಕಪ್ಪು ಅಥವಾ ಮಂದವಾದ ಒರೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಜೊತೆಗೆ, ಅವು ಕಾದ ಇಜ್ಜಲಿನಲ್ಲಿ ಬಹುಸುಲಭ ವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತವೆ, ಇಲ್ಲವೇ ವಿವಿಧ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧವಾದ ಆದರೆ ಖಚಿತವಾದ ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಎಲ್ಲಾ ಸಲ್ಫೈಡುಗಳೂ ಅಷ್ಟೇ ಅಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿ, ಇಲ್ಲವೇ ಕೆಲವು ಕಾಲ ಪ್ರಕಾಶ ಭೇದ್ಯ ವಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ.

ತಾಮ್ರದ ಆರ್ಸೆನೈಡ್ ಗುಂಪು

ಆಲ್ಗೋಡೊನೈಟ್

ಇದು ತಾಮ್ರದ ಆರ್ಸೆನೈಡ್. ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ Cu_6As ಆರ್ಸೆನಿಕ್ 16·5% ಇರುತ್ತದೆ. ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ 7·62. ಇದು ಡೋಮೆಕೈಟ್

ನಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಚಿಲಿ ಮತ್ತು ಲೇಕ್ ಸುಪೀರಿಯರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಇದು ಎರಡು ಪದಾರ್ಥಗಳ ಮಿಶ್ರಣವೆಂದು ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಕ್ಷ-ಕಿರಣ ವೀಕ್ಷಣದಿಂದ ತಿಳಿದು ಬರುವುದೇನೆಂದರೆ, ಇದು ಘನ ಮತ್ತು ಷಡ್ಭುಜಾಕಾರದ ಜಾಲಕಗಳುಳ್ಳ ಎರಡು ವಸ್ತುಗಳ ಮಿಶ್ರಣವೆಂಬುದು. ಬೇರೆಯ ಸಂಶೋಧಕರು ಇದನ್ನು ಒಂದು ಸಂಯುಕ್ತವಸ್ತುವೆಂದು ನಂಬಿದ್ದಾರೆ.

ಡೋಮೇಕೈಟ್

ಇದೂ ತಾಮ್ರದ ಆರ್ಸೆನೈಡ್, Cu_3As. ಡೋಮೇಕೈಟ್ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಂಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳ ಕ್ಷ-ಕಿರಣ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ, ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಡೋಮೇಕೈಟ್‌ಗೂ, ಕೃತಕ ಡೋಮೇಕೈಟ್‌ಗೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ ಎಂದೂ, ಜೊತೆಗೆ ಇದರ ರಚನೆಯು ಡಿಸ್ಕ್ರೈಸೈಟ್‌ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿಲ್ಲವೆಂದೂ, ಇದು ಆಲ್ಗೋಡೊನೈಟ್ ಮತ್ತು ವಿಟ್ನೆಯೈಟ್‌ಗಳಿಂದ ಬೇರೆಯಾದುದೆಂದೂ ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ರ್‍ಯಾಮ್ಸ್‌ಡೆಲ್ ಮಾಡಿದ ಇನ್ನೊಂದು ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಡೋಮೇಕೈಟ್ ಮತ್ತು ಆಲ್ಗೋಡೊನೈಟ್‌ಗಳ ರಚನೆಯು ಇತ್ಯರ್ಥವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ವಿಟ್ನೆಯೈಟ್‌ನದು ಇತ್ಯರ್ಥವಾಗಿಲ್ಲ. ಮೊದಲು ನಡೆಸಿದ್ದ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಡೋಮೇಕೈಟ್ ಎರಡು ವಸ್ತುಗಳ ಮಿಶ್ರಣ ವೆಂಬುದು ತಿಳಿಯ ಬಂದಿತ್ತು. ಇದು ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಮತ್ತು ದ್ರಾಕ್ಷಿಗೊಂಚಲಿನ ರೂಪಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ, ಇದು ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲೂ, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪಸರಿಸಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆಯು 7.2 ರಿಂದ 7.75ರ ವರೆಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಲೋಹಕಾಂತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಬಣ್ಣವು ತವರದ ಬಿಳುಪಿನಿಂದ ಹಿಡಿದು ಉಕ್ಕು ಬೂದುವರ್ಣದವರೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಬಹುಬೇಗ ಕಳೆಗುಂದುತ್ತದೆ. ಇದು ದೊರೆಯುವ ಸ್ಥಳಗಳೆಂದರೆ ಚಿಲಿಯಲ್ಲಿನ ಅನೇಕ ಗಣಿಗಳು, ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿಯ ಜ್ವಿಕಾವು, ಮಿಚಿಗನ್, ಆಂಟೇರಿಯೋವಿನ ಲೇಕ್‌ಸುಪೀರಿ ಯರ್.

ಮೊಹಾಕೈಟ್

ಇದು ಡೋಮೇಕೈಟ್‌ನಂತೆಯೇ ಒಂದು ತಾಮ್ರದ ಆರ್ಸೆನೈಡ್. ಇದರ ಸಂಯೋಜನೆ, Cu_3As. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ನಿಕಲ್ ಮತ್ತು ಕೊಬಾಲ್ಟ್ ಇರುತ್ತವೆ. ರಾಶಿರೂಪ, ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣರೂಪಗಳಿಂದ, ಒತ್ತುರೂಪದ (compact form) ವರೆಗೆ. ಇದು ವಿವಿಧ ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಬಣ್ಣವು ಕ್ಷೀಣವಾದ ಹಳದಿಛಾಯೆ ಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುವಂತಹ ಬೂದುವರ್ಣ. ಇದು ಕಳೆಗುಂದಿ ನೇರಳೆವರ್ಣವನ್ನು ತಾಳುತ್ತದೆ. ಇದರ ಕಾಠಿಣ್ಯವು 3.5. ಇದು ಭಂಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ 8.07. ಇದು ಒಂದು ಮಿಶ್ರಣವೆಂಬುದು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ

ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ತಿಳಿದುಬರುತ್ತದೆ. ಇದು ಮಿಚಿಗನ್ನಿನ ಮೊಹಾಕ್ ಗಣಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಮೊಹಾಕ್‌ಗಣಿಯ ಲೆಡೂಕ್ಸೈಟ್ ಎಂಬುದು Cu_4As ಎಂಬ ಸಂಯೋಜನೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದು, ಅದೂ ಸಹ ಒಂದು ಮಿಶ್ರಣವೆಂದು ತಿಳಿಯಬಂದಿದೆ.

ವಿಟ್ನೇಯೈಟ್

ಇದರ ಸಂಯೋಜನೆ Cu_8As ($As=11.6\%$). ಇದರ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ 8.4 ರಿಂದ 8.6. ಬಣ್ಣವು ತೆಳುಕೆಂಪಿನ ಬಿಳಿ. ಮಿಚಿಗನ್ ಮತ್ತು ಕೆಳ ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾಗಳಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ಮತ್ತು ಕ್ಷ-ಕಿರಣ ವೀಕ್ಷಣೆಗಳೆರಡರಿಂದಲೂ ಇದೊಂದು ಮಿಶ್ರಣವೆಂಬುದು ತಿಳಿಯಬಂದಿದೆ.

ಆರ್ಜೆಂಟೈಟ್ ಗುಂಪು

ಆರ್ಜೆಂಟೈಟ್ Ag_2S.

ಇದರ ಹರಳುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಘನಾಕೃತಿ ಮತ್ತು ಆಕ್ಟಹೀಡ್ರಲ್ ರೂಪಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಬಹುವೇಳೆ ಅವು ವಿಕೃತಗೊಂಡು ವೃಕ್ಷರೂಪ ಅಥವಾ ಅಡ್ಡಬಲೆ (Reticulated) ಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿರುತ್ತವೆ; ಜೊತೆಗೆ, ತಂತಿ ರೂಪದಲ್ಲೂ ಇರುವುದುಂಟು. ಇದು ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲೂ, ಪದರಗಳಲ್ಲಿ ಬಂಧಿತವಾಗಿಯೂ (Embedded) ಇರುತ್ತದೆ.

ಕ್ಷ-ಕಿರಣ ಮತ್ತು ಉಷ್ಣ ಅಧ್ಯಯನಗಳಿಂದ, ಆರ್ಜೆಂಟೈಟ್ 180°C ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಷ್ಣತೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಐಸೋಮೀಟ್ರಿಕ್ ರಚನೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಉಷ್ಣತೆಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ಆರ್ಥೋರ್‍ಹಾಂಬಿಕ್ ರಚನೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದು ಅಕ್ಯಾಂಥೈಟ್ ಅನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ, ಆರ್ಜೆಂಟೈಟ್ ಮತ್ತು ಅಕ್ಯಾಂಥೈಟ್ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮತ್ತು ಕಡಮೆಯ ಉಷ್ಣತೆಗಳಲ್ಲಿನ Ag_2S ಅನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ.

ಸೀಳು: a(100), d(110) ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ.

ಬಿರುಕು: ಸಣ್ಣ ಲಘು ಚಿಪ್ಪಿನಾಕೃತಿ. ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಛೇದ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕಾಠಿಣ್ಯ=2 ರಿಂದ 2.25. ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆಯು 7.2 ರಿಂದ 7.3೯. ಇದರ ಕಾಂತಿಯು ಲೋಹಕಾಂತಿ.

ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಒರೆ: ಎರಡೂ ಕಪ್ಪಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಸೀಸ ಬೂದು. ಒರೆಯು ಹೊಳೆಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಅಪಾರದರ್ಶಕ. ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಮೇಲ್ಭಾಗವು ಕಪ್ಪು ಮಣ್ಣು ರೀತಿಯ ಸಲ್ಫೈಡಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗುತ್ತದೆ.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ: ಇದು ಬೆಳ್ಳಿಯ ಸಲ್ಫೈಡ್ Ag_2S. ಗಂಧಕವು 12.9 ರಷ್ಟು, ಬೆಳ್ಳಿಯು 87.1 ರಷ್ಟು ಇರುತ್ತವೆ.

ಇದನ್ನು ತೆರೆದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಗಂಧಕಯುಕ್ತ ಜ್ವಾಲೆಗಳು ಹೊರಡುತ್ತವೆ. ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಉತ್ಕರ್ಷಕ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಇದ್ದಿಲಿನಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಅದು, ಗಂಧಕಯುಕ್ತ ಜ್ವಾಲೆಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡಿ, ಬೆಳ್ಳಿಯ ಸಣ್ಣ ಗುಳಿಗೆಯೊಂದನ್ನು (globule) ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತದೆ. ಸುಲಭವಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಲ್ಪಡುವ ಲಕ್ಷಣವನ್ನು ಇದು ಪಡೆದಿರುವುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಬೇರೆಯ ಸಲ್ಫೈಡುಗಳಿಂದ ಗುರುತಿಸುವುದು ಸುಲಭ. ಜೊತೆಗೆ, ಇದ್ದಿಲಿನಿಂದ ಇದರಿಂದ ಬೆಳ್ಳಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಬಹುದಾದುದರಿಂದ ಈ ಲಕ್ಷಣವೂ ಇದನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ.

ಇದು ಮೂಲಧಾತುರೂಪಿ ಬೆಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಸಲ್ಫೋ ಲವಣಗಳಿಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಆರ್ಜೆಂಟೈಟನ್ನು ಅನೇಕ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಸುಲಭವಾಗಿ, ಕೃತಕವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಗಂಧಕ, ಗಂಧಕದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಅಥವಾ ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ಸಲ್ಫೈಡ್ ಲೋಹರೂಪದ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಆರಂಭಿಸಿ, ಬೆಳ್ಳಿಯ ಸಲ್ಫೈಡನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ.

ಆರ್ಜೆಂಟೈಟ್ ಅತ್ಯಂತ ಮುಖ್ಯವಾದ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಅದುರು. ಅನೇಕವೇಳೆ ಅದು ದೊಡ್ಡ ರಾಶಿಗಳಲ್ಲಿ, ಅಲ್ಲದೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ಸೇರಿಕೆಯಾಗಿ(microscopic inclusion) ಗೆಲೀನಾದ ಜೊತೆ, ಬಹುಶಃ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಸಲ್ಫೈಡುಗಳ ಜೊತೆ ಇರುತ್ತದೆ ಅದು ಉಪಖನಿಜವಾಗಿ (secondary mineral)ಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದು ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಖನಿಜಗಳೊಡನೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಗೆಲೀನಾ, ಟೆಟ್ರಹೀಡ್ರೈಟ್, ಚಾಲ್ಕೋಪೈರೈಟ್, ಬೋರ್ನೈಟ್, ಪೈರೈಟ್, ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ಮತ್ತು ನಿಕಲ್ ಅದುರುಗಳು, ಲಿಮೋನೈಟ್, ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್, ಕ್ವಾರ್ಟ್ಸ್ ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಜೊತೆಯೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಆರ್ಜೆಂಟೈಟ್ ದೊರೆಯುವ ಪ್ರಮುಖವಾದ ಜಾಗಗಳು: ಜೆಕೋಸ್ಲೋವಾಕಿಯಾದ ಷೆಮ್ನಿಟ್ಸ್; ಬೊಹೀಮಿಯಾದ ಜೋಷಿಮ್‌ಸ್ಥಾಲ್; ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿಯ ಫ್ರೀಬರ್ಗ್ ಜಿಲ್ಲೆ, ಷ್ನೀಬರ್ಗ್, ಅನ್ನಾಬರ್ಗ್ ಮತ್ತು ಮೆರೀನ್‌ಬರ್ಗ್‌ಗಳಲ್ಲಿಯ ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ಮತ್ತು ನಿಕಲ್ ಅದುರುಗಳ ಜೊತೆ, ಆಂಡ್ರಿಯಾಸ್ ಬರ್ಗ್, ಸಾರಬಸ್ ಹತ್ತಿರದ ಸಾರ್ಡಿನಿಯಾ, ನಾರ್ವೆಯ ಕೊನ್ಸ್‌ಬರ್ಗ್‌ನಲ್ಲಿ ಮೂಲಧಾತುರೂಪಿ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಜೊತೆ; ಕಾರ್ನ್‌ವಾಲ್ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಲಿಸ್ಕಿಯರ್ಡ್, ಪೆರು; ಬೊಲೀವಿಯಾ; ಚಿಲಿಯಲ್ಲಿ ಚಾನಾರ್‌ಸಿಲೋ, ಅಟಕಾಮ–ಮುಂತಾದ ಕಡೆಗಳು; ಮೆಕ್ಸಿಕೋವಿನ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಗಣಿಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಗ್ವಾನ ಜುವಾಟೋ ಮತ್ತು ಜಕಾಟಿಕಾಸ್‌ಗಳು; ಸೊನೋರಾದ ಅರಿಜ್ಪೆ; ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಂಟಾನಾದ ಬುಟ್ಟೆಯಲಿನ ತಾಮ್ರದ ಅದುರುಗಳೊಡನೆ; ಕೊಲೋರೇಡೋವಿನ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು, ಆಸ್ಪೆನ್, ಲೆಡ್‌ವಿಲ್

ಮತ್ತು ಸಾನ್‌ವಾನ್ ಜಿಲ್ಲೆಗಳ ಗಣಿಗಳು; ನೆವಾಡಾದ ಕಾಮ್‌ಸ್ಟಾಕ್‌ಲೋಡ್ ಮತ್ತು ಟೊನೋಪಾ.

ಇದರ ಉಪಯೋಗ: ಇದು ಬೆಳ್ಳಿಯ ಬಹುಮುಖ್ಯವಾದ ಅದುರು.

ಜಾಲ್ಪೈಟ್

ಇದು ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಮೆಕ್ಸಿಕೋವಿನ ಜಾಲ್ಪಟಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿತ್ತು. ಇದನ್ನು ತಾಮ್ರಯುಕ್ತ ಆರ್ಜೆಂಟೈಟ್ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತಾರೆ, ಆಲ್ಟಾಯ್ ಪರ್ವತಗಳಿಂದ ತೆಗೆದ ಜಾಲ್ಪೈಟ್‌ನ ಸಂಯೋಜನೆಯು $3Ag_2S\text{-}Cu_2S$.

ಚಾಲ್ಕೋ ಸೈಟ್ ಗುಂಪು

		a: b: c:
ಚಾಲ್ಕೋಸೈಟ್	Cu_2S	0.5822 : 1 : 0.9701
ಸ್ಟ್ರೋಮಿಯೋರೈಟ್	$Ag_2S.Cu_2S$	0.5822 : 1 : 0.9668
ಸ್ಟೆರ್ನ್‌ಬರ್ಗೈಟ್	$Ag_2S{\cdot}Fe_4S_5$	0.5832 : 1 : 0.8391
ಅಕ್ಯಾಂಥೈಟ್	Ag_2S	0.6886 : 1 : 0.9944

ಚಾಲ್ಕೋಸೈಟ್ ಜಾತಿಯ ಖನಿಜಗಳು ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಹರಳೀಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಕೋನವು ಸುಮಾರು 60° ಇರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅವು ಹುಸಿ ಷಟ್ಭುಜಾಕೃತಿ ರೂಪವನ್ನು (pseudo hexagonal)(ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಅವಳಿಗೊಂಡಿರುವಾಗ) ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಗುಂಪು ಆರ್ಜೆಂಟೈಟ್ ಗುಂಪಿಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ Ag_2S ನಂತೆ Cu_2S ಕೂಡ ಕೆಳ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್ ರೂಪವನ್ನೂ, ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣತೆಗಳಲ್ಲಿ ಐಸೋಮೀಟ್ರಿಕ್ ರೂಪವನ್ನೂ ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ.

ಚಾಲ್ಕೋ ಸೈಟ್

ಆರ್ಥೋರಾಂಬಿಕ್ ಹರಳುಗಳ ರೂಪವನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ. ಹರಳುಗಳು ಕೋನದಲ್ಲಿ ಹುಸಿಷಡ್ಭುಜಾಕೃತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ, ಜೊತೆಗೆ ಅವಳಿಗೊಂಡಿದ್ದಾಗಲೂ ಹಾಗೆಯೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಅಪರೂಪಕ್ಕೆ (032)ರ ಅಥವಾ (112)ರ ಮೇಲೆ ಅವಳಿಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ವೇಳೆ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿದ್ದು, ರಚನೆಯು ಕಣರೂಪದಲ್ಲಿದ್ದು, ಒತ್ತುರೂಪದ ತನಕ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ.

Cu_2S ದ್ವಿಮಾರ್ಪಾಟುರೂಪಿ (dimorphous). 91°C ನ ನಂತರ ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್ ರೂಪವು ಐಸೋಮೀಟ್ರಿಕ್ ರೂಪಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಐಸೋ

ಮೀಟ್ರಿಕ್ ರೂಪದ ಕೃತಕ ಹರಳುಗಳು ಘನ ಮತ್ತು ಆಕ್ಟಹೀಡ್ರನ್ ರೂಪಗಳನ್ನೂ, (111)ರ ಮೇಲೆ ಅವಳಿಯನ್ನೂ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತವೆ.

ಸೀಳು : m (110), ಅಸ್ಪಷ್ಟ.

ಬಿರಿತ : ಚಿಪ್ಪುರೂಪದ್ದು. ಛೇದ್ಯವೆಂದೂ ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2.5 ರಿಂದ 3ರ ವರೆಗೆ.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 5.5 ರಿಂದ 5.8ರ ವರೆಗೆ. ಕೃತಕ ಖನಿಜದ ಸಾ. ಸಾಂ 5.785. ಕಾಂತಿಯು ಲೋಹ ಸದೃಶ. ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಒರೆಗಳು ಕಪ್ಪಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಸೀಸಬೂದು, ಅನೇಕವೇಳೆ ಕಳೆಗುಂದಿದ ನೀಲಿ ಅಥವಾ ಹಸಿರು, ಮಂಕುಬಣ್ಣ. ಅಪಾರದರ್ಶಕ.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ: ತಾಮ್ರದ ಸಲ್ಫೈಡ್, Cu_2S. ಗಂಧಕ=20 2, ತಾಮ್ರ=79.8. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣ ಮತ್ತು ಬೆಳ್ಳಿ ಇರುವುದುಂಟು.

Cu_2S ಶೇಕಡಾ 8 ರಷ್ಟು CuS ಅನ್ನು ಘನದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿರಬಲ್ಲುದೆಂಬುದನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಹೀರುವಿಕೆಯಿಂದ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆಯು ಇಳಿದು, ಬಣ್ಣವು ಕಪ್ಪಾಗತೊಡಗಿ, ಐಸೋಮೀಟ್ರಿಕ್ ರಚನೆಯ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುವ ಉಷ್ಣತೆಯು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.

ತೆರೆದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಅದು ಗಂಧಕಯುಕ್ತ ಹೊಗೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲೆ ಅದು ಕರಗಿ ಗುಳಿಗೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಮೇಲೆ ಚಿಮ್ಮುತ್ತಾ ಕುದಿಯುತ್ತದೆ. ನಂತರ ಉಂಟಾಗುವ ನುಣ್ಣನೆಯ ಪುಡಿಯನ್ನು ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲೆ ಕಡಮೆ ಶಾಖದಲ್ಲಿ ಹುರಿದು, ನಂತರ ಅಪಕರ್ಷಕಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ (reducing flame= R. F.) ಕಾಯಿಸಿದಾಗ, ಲೋಹ ತಾಮ್ರವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ಇದು ಆರ್ಜೆಂಟೈಟನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ, ಆದರೆ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಭಂಗುರವಾದುದು. ಕ್ಯುಪ್ರಸ್ ಕ್ಲೋರೈಡ್‌ನ ಆವಿಯನ್ನೂ, ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ಸಲ್ಫೈಡನ್ನೂ ಕಾಯಿಸುವುದರಿಂದ ಅಥವಾ ಕ್ಯುಪ್ರಸ್ ಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ಹೈಡ್ರೊಜೆನ್ ಸಲ್ಫೈಡ್ ಜೊತೆಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗೊಳಪಡಿಸುವುದರಿಂದ ಚಾಲ್ಕೋಸೈಟನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಇದಲ್ಲದೆ ಕ್ಯುಪ್ರಿಕ್) ದ್ರಾವಣಗಳನ್ನು ಅಮೋನಿಯಮ್ ಸಲ್ಫೋ ಸೈಯನೇಟ್ ಜೊತೆ ಮೊಹರಾದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸುವುದರಿಂದಲೂ ಇದನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು.

ಇದು ಮೂಲಧಾತುರೂಪಿ ತಾಮ್ರ, ಚಾಲ್ಕೋಪೈರೈಟ್, ಬೋರ್ನೈಟ್, ಕೋವೆಲೈಟ್, ಮಾಲಕೈಟ್ ಮತ್ತು ಆಜುರೈಟ್‌ಗಳಿಗೆ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗುತ್ತದೆ.

ಚಾಲ್ಕೋಸೈಟ್ ತಾಮ್ರದ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದ ಅದುರು. ಅದು ವಿಶಾಲವಾಗಿ

ಪಸರಿಸಿದೆ. ಬಹುಪಾಲು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ತಾಮ್ರದ ನಾಳಗಳ ಪುಷ್ಟಿಕರವಾದ ಸಲ್ಫೈಡುಗಳಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ, ಅದರ ಉಗಮವು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ದ್ವಿತೀಯ ಸ್ವರೂಪದ್ದು (secondary). ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಅದರ ಮೂಲವು ಪ್ರಥಮ ರೂಪದ್ದು (primary). ಅದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಚಾಲ್ಕೋಪೈರೈಟ್, ಬೋರ್ನೈಟ್, ಕೋವೆಲ್ಲೈಟ್, ಟೆಟ್ರಹೀಡ್ರೈಟ್, ಎನಾರ್ಗೈಟ್, ಪೈರೈಟ್, ಸ್ಫ್ಯಾಲೆರೈಟ್, ಗೆಲೀನ, ಸೈಡೆರೈಟ್, ಕ್ಯುಪ್ರೈಟ್, ಮಾಲಕೈಟ್, ಆ್ಯಜೂರೈಟ್ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಜೊತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಬೆಲೆಬಾಳುವ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳ್ಳಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಕಾರನ್‌ವಾಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಇದರ ಭವ್ಯವಾದ ಹರಳುಗಳು ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸೇಂಟ್ ಜಸ್ಟ್, ಸೇಂಟ್ ಐವ್ಸ್, ಚಾಂಬೋರನ್ ಮತ್ತು ರೆಡ್‌ರಥ್ (ರೆಡ್ರೂಥೈಟ್) ಮುಂತಾದ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ, ರಷ್ಯಾದ ಯೂರಲ್ ಪರ್ವತಗಳಲ್ಲಿ, ಬೋಗೋಲಾವ್‌ಸ್ಕ್‌ನಲ್ಲಿ, ರುಮೇನಿಯಾದ ಡಾಗ್ನ್ಯಾಕ್‌ಸಾದಲ್ಲಿ, ಟಸ್ಕನಿಯ ಮಾಂಟೆ ಕ್ಯಾಟನಿಡು ತಾಮ್ರದ ಅದುರುಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಅದು ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಅದು ನೈರುತ್ಯ ಆಫ್ರಿಕಾದ ಒಟಾವಿಯಾ ಬಳಿ, ಟ್ಸೂಮೆಬ್ ಎಂಬಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಫ್ರೆಂಚ್ ಕಾಂಗೋವಿನ ಮಿಂಡೂಲಿ, ಚಿಲಿ, ಪೆರು, ಮೆಕ್ಸಿಕೋಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಬ್ರಿಸ್ಟಲ್, ಕನೆಕ್ಟಿಕಟ್ ಗಳಲ್ಲಿ, ಮಾಂಟಾನಾದ ಬುಟ್ಟೆ ಎಂಬಲ್ಲಿ, ಅಲಾಸ್ಕಾದ ಕಾಪರ್ ರಿವರ್ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ, ಕೆನ್ನೆಕಾಟ್‌ನಲ್ಲಿ, ಟೆನೆಸಿ, ವ್ಯೈಯಾಮಿ, ಆ್ಯರಿಜೋನಾ, ನೆವಾಡಾ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಉಪಯೋಗ : ತಾಮ್ರದ ಮುಖ್ಯ ಅದುರು.

ಸ್ಟ್ರೋಮೆಯೆರೈಟ್ $(Ag, Cu)_2S$ ಅಥವಾ $Ag_2S.\ Cu_2S$:

ಇದು ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಆರ್ಥೋರ್‍ಹಾಂಬಿಕ್ ಹರಳುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ, ಬಹುವೇಳೆ ಅವಳಿಗೊಂಡು ಇರುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇದು ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿ, ಒತ್ತಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಕಾಠಿಣ್ಯ 2.5 ರಿಂದ 3.0 ಮತ್ತು ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ 6.15 ರಿಂದ 6.3. ಇದರ ಕಾಂತಿ ಲೋಹ ಸದೃಶ. ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಒರೆಗಳೆರಡೂ ಮಂದವಾದ ಉಕ್ಕು ಬೂದು. ಸ್ಟ್ರೋಮೆಯೆರೈಟ್ ತಾಮ್ರ–ಬೆಳ್ಳಿಯ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಬಹುಶಃ ಅದು ಬೋರ್ನೈಟ್ ಮೇಲೆ ಬೆಳ್ಳಿಯ ದ್ರಾವಣಗಳು ಇಳಿದು ಆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅದು ಬೋರ್ನೈಟ್‌ನೊಡನೆ ಅನ್ಯೋನ್ಯವಾಗಿ ಬೆಳೆದುಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಅದರ ಜೊತೆಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುವ ಖನಿಜಗಳೆಂದರೆ, ಚಾಲ್ಕೋಪೈರೈಟ್, ಬೋರ್ನೈಟ್

ಚಾಲ್ಕೋಸೈಟ್, ಟೆಟ್ರಹೀಡ್ರೈಟ್, ಗೆಲೀನ, ಸ್ಫ್ಯಾಲೆರೈಟ್, ಪೈರೈಟ್, ಬಾರೈಟ್ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್.

ಇದು ದೊರೆಯುವ ಸ್ಥಳಗಳೆಂದರೆ, ಸೈಬೀರಿಯಾ, ಆಲ್ಟಾಯ್, ಸೈಲೀಷಿಯಾ, ಟಾಸ್ಮೇನಿಯಾ, ಚಿಲಿ, ಆರಿಜೋನಾ, ಮಾಂಟಾನಾದ ಬುಟ್ಟೆ, ಕೊಲೋರೇಡೋ, ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಕೊಲಂಬಿಯಾ, ಆಂಟೇರಿಯೋ ಇತ್ಯಾದಿ.

ಕ್ಯೂಬೆನೈಟ್ (ಚಾಲ್ ಮೆರ್ಸೈಟ್) $Cu_2T.Fe_4S_5$

ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್. ಅಕ್ಷಪರಿಮಾಣ (axial ratio) ವು ಚಾಲ್ಕೋಸೈಟನದರ ಸರಿ ಸುಮಾರು ಇರುತ್ತದೆ. ತೆಳುವಾದ ಉದ್ದುದ್ದವಾದ ಪ್ರಿಸಮ್ಮುಗಳಂತಿದ್ದು, ಲಂಬವಾದ ಗೀರುಗೀರಾಗಿರುತ್ತದೆ. (vertically striated). ಅವಳಿಗಳು (110) ನ್ನು ಅವಳಿ ಮಟ್ಟ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಾಗಿ (twinning planes) ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ. ಇದರ ಕಾಠಿಣ್ಯ 3.5 ಮತ್ತು ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ 4.7. ಬಣ್ಣವು ಹಿತ್ತಾಳೆಯಿಂದ ಕಂಚು ಹಳದಿ, ತೀಕ್ಷ್ಣ ಕಾಂತತೆ ಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ. ಕ್ಯೂಬೆನೈಟ್ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಕ್ಯೂಬದಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ಚಾಲ್ಮರ್‌ಸೈಟ್, ಮೊರ್ರೋವೆಲ್ಹೋದ ಚಿನ್ನದ ಗಣಿಗಳಿಂದ, ಮಿನಾಸ್ ಗೆರೇಸ್, ಬ್ರೆಸಿಲ್ ಮತ್ತು ಅಲಾಸ್ಕಾಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಇವೆರಡೂ ಏಕರೀತಿಯಾಗಿಯೇ ಇರುವಂತೆ ತೋರುತ್ತವೆ.

ಸ್ಟನ್‌ಬರ್ಗೈಟ್

ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್ ಹರಳುಗಳು ಅಗಲವಾದ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಕಾರದಲ್ಲಿ (tabular) ಇರುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬೀಸಣಿಗೆಯಾಕಾರದ ಸಂಗ್ರಹಗಳು ಜಾಸ್ತಿ.

ಅವಳಿಗಳು ಮತ್ತು ಅವಳಿಮಟ್ಟಕ್ಷೇತ್ರ : m (110).

ಸೀಳು : c (001), ಬಹುಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ತೆಳುಪದರಗಳು ಬಾಗುವಂತಿರುತ್ತವೆ, ತಗಡಿನ ಹಾಳೆಗಳಂತೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 1 ರಿಂದ 1.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 4.215.

ಕಾಂತಿ : ಲೋಹಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ಪಿಂಚ್‌ಬೆಕ್ ಕಂದು.

ಒರೆ : ಕಪ್ಪು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಅಪಾರದರ್ಶಕ.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ: $AgFe_2S_3$ ಅಥವಾ $Ag_2S.Fe_4S_3$ ಗಂಧಕ=30.4, ಬೆಳ್ಳಿ=34.2, ಕಬ್ಬಿಣ=35.4. FeS ಮತ್ತು ಗಂಧಕಗಳು ಸಣ್ಣ, ವಿವಿಧ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಘನದ್ರಾವಣಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿಡಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಸಂಭವವಿದೆ.

ಜೋಷಿಮ್ ಸ್ಟಾಲ್, ಬೊಹೀಮಿಯಾ ಮತ್ತು ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿಗಳಲ್ಲಿ, ಪೈರಾರ್ಗಿರೈಟ್ ಮತ್ತು ಸ್ಟೀಫನೈಟ್‌ಗಳ ಜೊತೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಬೋರ್ನೈಟ್ (Cu_5FeS_4)

ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾದ ಖನಿಜಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಇಗ್ನಾಷಿಯಸ್ ವಾನ್‌ಬಾರ್ನ್ (1742–1791) ರವರ ಜ್ಞಾಪಕಾರ್ಥವಾಗಿ ಈ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ.

ಹರಳುಗಳು: ಐಸೋಮೀಟ್ರಿಕ್; ಘನ ಆಕಾರ. ಮುಖಗಳು ಬಹುವೇಳೆ ಒರಟಾಗಿರುತ್ತವೆ, ಇಲ್ಲವೇ ಬಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅವಳಿಗಳು, ಅವಳಿ ಮುಟ್ಟಕ್ಷೇತ್ರ 0(111)ರ ಮೇಲಿದ್ದು, ಅನೇಕವೇಳೆ ಒಳತೂರಿದ ಅವಳಿಗಳು (penetration twins) ಇರುತ್ತವೆ. ಹರಳುಗಳು ಅಪರೂಪ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇದು ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ರಚನೆಯು ಕಣರೂಪದ್ದೋ, ಒತ್ತಾಗಿಯೋ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು: 0(111), ಸ್ವಲ್ಪಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ; ಬಿರುಕು ಸಣ್ಣ, ಚಿಪ್ಪುಗಳಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿ, ಅಕ್ರಮವಾಗಿ; ಭಂಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ; ಕಾಠಿಣ್ಯ=3

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ: 4.9 ರಿಂದ 5.4; ಲೋಹಕಾಂತಿ; ಬಣ್ಣ, ತಾಮ್ರ ಗೆಂಪಿನಿಂದ ಪಿಂಚ್‌ಬೆಕ್ ಕಂದುಬಣ್ಣದವರೆಗೆ. ತಕ್ಷಣ ಕಳೆಗುಂದಿ ಕಾಮನ ಬಿಲ್ಲಿನ ವರ್ಣವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಒರೆ: ತೆಳುಬೂದುಗಪ್ಪು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ: ಅಪಾರದರ್ಶಕ.

ಸಂಯೋಜನೆ: ತಾಮ್ರ ಮತ್ತು ಕಬ್ಬಿಣದ ಸಲ್ಫೈಡ್ Cu_5FeS_4. ತಾಮ್ರ =63.3, ಕಬ್ಬಿಣ=11.1, ಗಂಧಕ=25.6.

ಈ ಖನಿಜದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಚಾಲ್ಕೋಸೈಟ್ ಅನೇಕವೇಳೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಅದು ಕ್ಷೀಣವಾದ ಗಂಧಕದ ಉತ್ಪತನಿಯನ್ನು (sublimate) ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. ತೆರೆದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಅದು ಗಂಧಕಯುಕ್ತ ಹಬೆಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ, ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲೆ ಅದು ಅಪಕರ್ಷಕ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಕರಗಿ, ಕಾಂತತ್ವವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವಂತಹ ಒಂದು ಭಂಗುರವಾದ ಸಣ್ಣಮಾತ್ರೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಅದು ಕರಗಿ, ಗಂಧಕವು ಬೇರ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಇದನ್ನು ಇದರ ವಿಚಿತ್ರವಾದ ಕೆಂಪುವರ್ಣ (ಹೊಸದಾಗಿ ಬಿರುಕುಗೊಂಡ

ಭಾಗದಲ್ಲಿ) ಮತ್ತು ಮಿಂಚುವ ಮಲಿನತೆಯಿಂದ (brilliant tarnish) ಗುರುತಿಸ ಬಹುದು. ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಇದು ತೀಕ್ಷ್ಣವಾದ ಕಾಂತತ್ವವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಪೈರೈಟ್, ತಾಮ್ರ ಮತ್ತು ಗಂಧಕಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಕರಗಿಸುವುದರಿಂದ ಬೋರ್ನೈಟ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂತೆಯೇ ಕ್ಯುಪ್ರಸ್,-ಕ್ಯುಪ್ರಿಕ್-ಮತ್ತು ಫೆರಿಕ್ ಆಕ್ಸೈಡುಗಳನ್ನು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಸಲ್ಫೈಡ್‌ನಲ್ಲಿ 100°-.00° ಗಳಿಗೆ ಕಾಯಿ ಸುವುದರಿಂದಲೂ ಇದನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಬಹುದು.

ಬೋರ್ನೈಟ್ ಮ್ಯಾಗ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಮೂಲದ ಮೂಲ ಖನಿಜವಾಗಿದ್ದು ಅದು ಅಗ್ನಿ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲೂ, ಪೆಗ್ಮಟೈಟ್ ನಾಳಗಳಲ್ಲೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ತಾಮ್ರದ ನಾಳಗಳಲ್ಲೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇರುವಂತಹ ಖನಿಜ. ಬೋರ್ನೈಟ್ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ, ಹೆಚ್ಚು ಪಸರಿತವಾದ ಅದುರು. ಅದು ಚಾಲ್ಕೋಪೈರೈಟ್, ಚಾಲ್ಕೋಸೈಟ್, ಕೋವೆ ಲ್ಲೈಟ್, ಟೆಟ್ರ ಹೀಡ್ರೈಟ್, ಪೈರೈಟ್, ಪೈರ್ಹೋಟೈಟ್, ಮಾರ್ ಕ್ಯಾಸೈಟ್, ಆರ್ಸೆನೋ ಪೈರೈಟ್ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಜೊತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದು ಗೆಲೀನಾ, ಸ್ಫಾಲೆ ರೈಟ್, ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟೈಟ್, ಗಾರ್ನೆಟ್, ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್, ಸರ್ಪೆಂಟೈನ್ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಜೊತೆಯೂ ಇರುವುದುಂಟು. ಅದು ಕ್ವಾರ್ಟ್ಸ್ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇರು ತ್ತದೆ. ಅದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿದ್ದು, ಕೆಲವು ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಹರಳು ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಅದು ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೆ, ಆಸ್ಟ್ರಿಯಾ, ಹಾರ್ಜ್ ಪರ್ವತಗಳು, ಮ್ಯಾನ್ಸ್‌ಫೀಲ್ಡ್ ಜಿಲ್ಲೆ, ಟಸ್ಕನಿ, ಕಾರನ್‌ವಾಲನ ರೆಡ್‌ರಥ್, ಮಡಗಾಸ್ಕರ್, ಟಾಸ್ಮೇನಿಯಾ ಚಿಲಿಯಗಣಿಗಳು, ಬೊಲೀವಿಯಾ, ಪೆರು, ಮೆಕ್ಸಿಕೋ, ಬ್ರಿಸ್ಟಲ್, ಮಾಂಟಾನಾದ ಬುಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಪೂರ್ವ ಕ್ವಿಬೆಕ್.

ಉಪಯೋಗ: ಇದು ತಾಮ್ರದ ಒಂದು ಅದುರು.

ಜರ್ಮೈನೈಟ್ ($Cu_3(Fe,Ge)S_4$(?).)

ಇದರ ರೂಪ ಐಸೋಮೀಟ್ರಿಕ್, ಬಹುಶಃ ಟೆಟ್ರಹೀಡ್ರಲ್. ರಾಶಿರೂಪ ದಲ್ಲೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಕಾಠಿಣ್ಯ=4. ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ 4.46 ರಿಂದ 4.59 ರ ವರೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ ಇದರ ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು ಕೆಂಪುಛಾಯೆಯ ಬೂದು. ಇದು ಲೋಹ ಕಾಂತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ. ಟೆನ್ನಾಂಟೈಟ್, ಪೈರೈಟ್ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಜೊತೆ ದಟ್ಟವಾಗಿ ಒಳಗೆ ಬೆಳೆದುಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.

ಲಿನ್ನೇಯೈಟ್

ಇದರ ರೂಪವೂ ಐಸೋಮೀಟ್ರಿಕ್. ಇದು ಕೋಬಾಲ್ಟ್‌ನ ಸಲ್ಫೈಡ್. ಇದರ ಸಂಯೋಜನೆ Co_3S_4. ಇದು ಜೊತೆಗೆ ನಿಕಲನ್ನೂ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ

ವಾಗಿ ಆಕ್ಟಹೀಡ್ರನ್ನುಗಳಾಗಿರುತ್ತದೆ; ಅಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಕ್ಷ–ಕಿರಣ ದಿಂದ ಲಿನ್ನೇಯ್ಟ್, ಪಾಲಿಡೈಮೈಟ್ ಮತ್ತು ಸಿಕ್ನೊಡೈಮೈಟ್, ಇವು ಮೂರು ಖನಿಜಗಳೂ ಒಂದೇ ರಚನೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇದರ ರಚನೆಯು ಮುಖಕೇಂದ್ರದ ಘನಾಕೃತಿ. ಕಾಠಿಣ್ಯ=5.5. ಇದರ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆಯು 4.8 ರಿಂದ 5.0 ರ ವರೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ ಇದರ ಬಣ್ಣವು ತೆಳುವಾದ ಉಕ್ಕುಬೂದು. ನಂತರ ಅದು ತಾಮ್ರಗೆಂಪಿಗೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಚಾಲ್ಕೋಪೈರೈಟ್ ಮತ್ತು ಪೈರೈಟ್ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಜೊತೆ ಇದು ಸಲ್ಫೈಡ್‌ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಆಕ್ಟಹೀಡ್ರಲ್ ,ಹರಳುಗಳಂತೆ ಅಥವಾ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಇದನ್ನು ಕಾಯಿಸಿ ದಾಗ ಇದು ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲದ ನಂತರ ಗಂಧಕವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಹುರಿದ ವಸ್ತುವು ಬೋರಾಕ್ಸ್ ಮಣಿಯಲ್ಲಿ (borax bead) ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ನೀಲಿಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ.

ವೈಯೋಲರೈಟ್

ಇದೊಂದು ನಿಕಲ್ ಸಲ್ಫೈಡ್. ಸಂಯೋಜನೆ, NiS_2 ಅಥವಾ $(Ni,Fe)_3S_4$. ಇದರ ಸೀಳು ಪರಿಪೂರ್ಣವಾದ ಘನಾಕೃತಿಯದು (cubic cleavage), ಬಣ್ಣ ನೇರಳೆ ಬೂದು. ಇದು ಹೊರಕ್ಕೆ ಇಡುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಕಾಂತಿಹೀನವಾಗುತ್ತದೆ. ಪೈರೈಟ್, ಚಾಲ್ಕೋಪೈರೈಟ್ ಮತ್ತು ಪೆಟ್ಲ್ಯಾಂಡೈಟ್‌ಗಳ ಜೊತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ನೆವಾಡಾ, ಅಲಾಸ್ಕ, ಆಂಟೇರಿಯೋದ ಸಡ್ಬರಿ, ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾದ ಜೂಲಿಯನ್ ಮುಂತಾದ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಪಾಲಿಡೈಮೈಟ್

ನಿಕಲ್ ಲಿನ್ನೇಯ್ಟ್ : Ni_3S_4 ಆಕ್ಟಹೀಡ್ರಲ್ ಹರಳುಗಳಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅವಳಿಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಲಿನ್ನೇಯ್ಟ್‌ನ ರಚನೆಯನ್ನೇ ಇದು ಪಡೆದಿರು ತ್ತದೆ. ಇದರ ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ 4.54 ರಿಂದ 4.81. ಇದು ಬೂದು ಬಣ್ಣದ ಖನಿಜ. ಇದು ದೊರೆಯುವ ಸ್ಥಳ ರೈನ್ ಲ್ಯಾಂಡ್ ಮತ್ತು ಸಡ್‌ಬರಿ.

ಡಾಬ್ರಿಲೈಟ್

ಇದು ಕಬ್ಬಿಣ–ಕ್ರೋಮಿಯಂ ಸಲ್ಫೈಡ್, $FeS.\ Cr_2S_3$. ಇದರ ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು ಮತ್ತು ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ 5.01.

ಬಾಡೆನೈಟ್ $(Co,Ni,Fe)_3\ (As,\ Bi)_4$ (?)

ಇದು ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿ ಕಣಯುಕ್ತವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಹಿಡಿದು, ನಾರುರೂಪದ ವರೆಗೆ ವಿವಿಧ ರೂಪಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆಯು 7.1; ಲೋಹಸದೃಶವಾಗಿರುತ್ತದೆ; ಬಣ್ಣ, ಉಕ್ಕುಬೂದು ಕರಗಬಲ್ಲದು. ಇದು

ರುಮೇನಿಯಾದ ಮುಸ್ಕೆಲ್ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಬಾಡೆನಿ-ಉನ್‌ಗು ರೇನಿ ಎಂಬ ಬಳಿ ಎರಿಥ್ರೈಟ್, ಅನ್ನಾಬರ್ಗೈಟ್, ಮ್ಯಾಲಸೈಟ್, ಸೈಡರೈಟ್ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಜೊತೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಚಾಲ್ಕೋಪೈರೈಟ್ ಗುಂಪು

ಇದು ತಾಮ್ರದ ಪೈರೈಟಿಸ್. ಇದೊಂದು ತಾಮ್ರದ ಹಳದಿಯ ಅದುರು.

ಇದರ ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಟೆಟ್ರಾಗೊನಲ್-ಸ್ಫೀನಾಯ್ಡಲ್. Cಅಕ್ಷ=0·98525. ಹರಳುಗಳು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಟೆಟ್ರಹೀಡ್ರಲ್ ಆಕಾರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಸ್ಫೀನಾಯ್ಡಲ್ ಮುಖಗಳು p(111) ದೊಡ್ಡದಾಗಿ, ಮಂಕಾಗಿ, ಉತ್ಕರ್ಷಿತವಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ. p($1\bar{1}1$) ಸಣ್ಣದಾಗಿಯೂ, ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಎರಡು ರೂಪಗಳೂ ಒಂದೇ ಸಮನೆ ಬೆಳೆದಿದ್ದು, ನಂತರ ಆಕ್ಟಹೀಡ್ರಲ್ ರೂಪವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ.

ಅವಳಿಗಳು: (೧) ಅವಳಿ ಮಟ್ಟಕ್ಷೇತ್ರ p(111), ಸ್ಪೈನೆಲ್ ಅವಳಿಗಳಂತೆ ಇರುತ್ತವೆ.

೨. ಅವಳಿಮಟ್ಟ ಕ್ಷೇತ್ರ: e(101), ಬಹುವೇಳೆ ಪುನಃಪುನಃ ಉಂಟಾಗಿರುವ ಅವಳಿಗಳು.

೩. ಅವಳಿಮಟ್ಟಕ್ಷೇತ್ರ: m (110), ಅವಳಿಯಾಗುವ ಅಕ್ಷ c, ಪರಸ್ಪರ ಭೇದಕ (complementary penetration) ಅವಳಿಗಳು.

ಇದು ಬಹುವೇಳೆ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿ, ಒತ್ತು ಜೋಡಣೆಯಲ್ಲಿ, ಕೆಲವು ವೇಳೆ ದ್ರಾಕ್ಷಿ ಗೊಂಚಲಿನಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು: Z (201) ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಸ್ಪಷ್ಟ.

ಬಿರಿತ: ಅಸಮ. ಭಂಗುರ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ: 3 5 ರಿಂದ 4.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ: 4·1 ರಿಂದ 4·3

ಕಾಂತಿ: ಲೋಹಕಾಂತಿಯುಳ್ಳದ್ದು.

ಬಣ್ಣ: ಹಿತ್ತಾಳೆಹಳದಿ; ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಕಳೆಗುಂದಿರುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ಕಾಮನ ಬಿಲ್ಲಿನ ವರ್ಣವನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ.

ಒರೆ: ಹಸಿರುಯುಕ್ತ ಕಪ್ಪು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ: ಅಪಾರದರ್ಶಕ.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ: ತಾಮ್ರ ಮತ್ತು ಕಬ್ಬಿಣದ ಸಲ್ಫೈಡ್, $CuFeS_2$.

ಗಂಧಕ=35.00, ತಾಮ್ರ=34.5, ಕಬ್ಬಿಣ=30.5.. ಈ ಸಂಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳೂ ಇರುವುದುಂಟು. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಇದು ಚಿನ್ನಯುಕ್ತವಾಗಿ ಅಥವಾ ಬೆಳ್ಳಿಯುಕ್ತವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಸೆಲಿನಿಯುಮ್ ಮತ್ತು ಥ್ಯಾಲಿಯಮ್‌ಗಳೂ ಸ್ವಲ್ಪಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಗಂಧಕದ ಉತ್ಪತನಿಯನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತದೆ. ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ, ಲೋಹಯುಕ್ತವಾದ ಲೋಹ ಚುಂಬಕ ಹನಿಯಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಗಂಧಕಯುಕ್ತ ಹಬೆಯನ್ನು ಹೊರಗೆಡಹುತ್ತದೆ. ಕಶ್ಮಲ ನಿವಾರಕಗಳೊಡನೆ ತಾಮ್ರ ಮತ್ತು ಕಬ್ಬಿಣಗಳೆರಡರೊಡನೆಯೂ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಕಾಠಿಣ್ಯ ಕಡಮೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಪೈರೈಟ್‌ನಿಂದ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಚಾಲ್ಕೋಪೈರೈಟ್ ಚಾಕುವಿನಿಂದ ಕತ್ತರಿಸಿದಾಗ ಮುರಿದು ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಪೈರೈಟ್ ಕತ್ತರಿಸುವುದನ್ನು ಪ್ರತಿರೋಧಿಸುತ್ತದೆ. ಪೈರೈಟ್ ಉಕ್ಕಿನಿಂದ ಹೊಡೆದ ತಕ್ಷಣ ಕಿಡಿಗಳನ್ನು ಚೆಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಚಾಲ್ಕೋ ಪೈರೈಟ್ ಹೀಗೆ ಕಿಡಿಗಳನ್ನು ಚೆಲ್ಲುವುದಿಲ್ಲ. ಪೈರೈಟ್‌ನ ಪುಡಿಯು ಕಪ್ಪು, ಚಾಲ್ಕೋಪೈರೈಟ್‌ನದು ಹಸಿರುಗಪ್ಪು. ಚಾಲ್ಕೋಪೈರೈಟ್ ಭಂಗುರವಾಗಿಯೂ, ಅರೂಪಧಾರಿಯಾಗಿಯೂ(non malleable) ಇದ್ದು, ಚಿನ್ನವು ಮೆದುವಾಗಿಯೂ, ರೂಪಧಾರಿಯಾಗಿಯೂ ಚಾಕುವಿನಿಂದ ಕತ್ತರಿಸುವಂತಿರುವುದರಿಂದ ಇವೆರಡನ್ನೂ ಗುರುತಿಸಲು ಶಕ್ಯ. ಚಾಲ್ಕೋ ಪೈರೈಟ್ ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ, ಆದರೆ ಚಿನ್ನವು ಅದರಲ್ಲಿ ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ.

ದೊರಕುವ ಜಾಗಗಳು : ಇದು ತಾಮ್ರದ ಪ್ರಧಾನ ಆಕರ. ಇದು ಅನೇಕ ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ದೊರಕುತ್ತದೆ. ಮ್ಯಾಗ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಬೇರ್ಪಡೆಗಳಾಗಿಯೂ (magmatic segregations) ಇದು ಇರುವುದುಂಟು. ಆದರೆ ಈ ಬೇರ್ಪಡೆಗಳು ಅಂತಹ ಗಮನಾರ್ಹವಾದುವಲ್ಲ. ಚಾಲ್ಕೋಪೈರೈಟ್‌ನ ನಾಳಗಳು ಕಾರನ್‌ವಾಲ್, ನಾರ್ವೆ, ಒರೆಗಾನ್, ದಕ್ಷಿಣ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ, ಚಿಲಿ ಮುಂತಾದ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಇವೆ. ಇನ್ನೊಂದು ಮುಖ್ಯವಾದ ಇರುವಿಕೆಯೆಂದರೆ ಜಲೋಷ್ಣ ನಾಳಗಳು (hydrothermal veins). ಇವು ಕಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾ, ಮಾಂಟಾನಾ, ಆ್ಯರಿಜೋನ, ಅಲಾಸ್ಕಾ ಮತ್ತು ಕೆನಡಾಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಪೈರೋಮೆಟಾಸೋಮಾಟಿಕ್ ಸಂಗ್ರಹಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಚಾಲ್ಕೋ ಪೈರೈಟ್, ಒಳಹೊಮ್ಮುವ ಗ್ರ್ಯಾನೋ ಡೈಯೋರಿಟಿಕ್ ಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲುಗಳ ಒಳಹೊಮ್ಮಿದ ರಾಶಿಗಳ ಸ್ಪರ್ಶಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಮಿಕ್ಕ ಸಲ್ಫೈಡ್ ಮತ್ತಿತರ ಖನಿಜಗಳ ಜೊತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳೆಂದರೆ, ಕ್ಲಿಫ್ಟನ್–ಮೊರೆನ್ಸಿ ಮತ್ತು ಬಿಸ್ಬೀ, ಆ್ಯರಿಜೋನ, ಬಿಗ್ಹ್ಯಾಮ್-ಉಟಾ, ಅಲಾಸ್ಕ, ಕೆನಡಾ, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ, ಜಪಾನ್ ಮತ್ತು ಕೊರಿಯಾ. ಚಾಲ್ಕೋಪೈರೈಟ್ ಬೋರ್ನೈಟ್‌ನೊಡಗೂಡಿ ಜರ್ಮನಿಯ ಮ್ಯಾನ್ಸ್‌ಫೀಲ್ಡ್‌ನಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಸ್ಟ್ಯಾನೈಟ್ (Cu_2FeSnS_4)

ಇದು ಅಪರೂಪವಾದ ತಾಮ್ರ, ಕಬ್ಬಿಣ ಮತ್ತು ತವರದ ಸಲ್ಫೈಡ್. ಇದು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕಾರನ್‌ವಾಲ್‌ನಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ತುಂಬ ಸೊಗಸಾದ ಸಂಗ್ರಹಗಳೆಂದರೆ, ಬೊಲೀವಿಯಾದ ತವರದ ಸಂಗ್ರಹಗಳು. ಲಾಲ್ಲಾಗುವಾದಲ್ಲಿ ಸಂಕೀರ್ಣವಾಗಿ ಅವಳಿಗೊಂಡಿರುವ $1\frac{3}{4}''$ ವ್ಯಾಸದ ಹರಳುಗಳು ಸಿಕ್ಕಿದ್ದವು. ಆದರೆ ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಹರಳುಗಳ ಸಾಧಾರಣವಾದ ಗಾತ್ರವೆಂದರೆ $\frac{1}{8}$ ಅಂಗುಲ. ಹರಳುಗಳು ಕಪ್ಪಗೆ, ಅನಾಕರ್ಷಕವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಅವು ಮಿರುಗುವ ಪೈರೈಟ್‌ಜೊತೆ ಬೆರೆತಿದ್ದಾಗ ಸೊಗಸಾದ ಮಾದರಿಗಳಾಗುತ್ತವೆ.

ಗೆಲೀನಾ ಗುಂಪು

ಹರಳುಗಳು: ಐಸೋಮಿಟ್ರಿಕ್ .ಆಕಾರಗಳಲ್ಲಿರುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಇವು ಘನಗಳಾಗಿ ಇಲ್ಲವೇ ಆಕ್ಟಹೀಡ್ರಲ್ ಮಾರ್ಪಟ್ಟ ಘನಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಪದೇ ಪದೇ 0(111)ರ ಮೇಲೆ ಅವಳಿಯಾಗಿದ್ದು ಸಂಕೀರ್ಣವಾದ, ಸರಿಸುಮಾರು ಗೋಳಾಕಾರದ ಹರಳುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ; ಜೊತೆಗೆ μ(114) ರ ಮೇಲೆಯೂ ಅವಳಿಯಾಗಿದ್ದು, ತೆಳು ತಗಡು ರೂಪದ ಅವಳಿಗಳಾಗಿ, ಹರಳುಗಳು ಅನೇಕ, ಕಿರಿದಾದ ತಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಹರಿತವಾದ ಹರಳುಗಳು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಹಂದರದ (skeletal) ಮತ್ತು ಹಾಪರ್ ಆಕಾರದ ಹರಳುಗಳು ಅಪರೂಪ. ಮುಖದ ಲಕ್ಷಣವು ಮಂಕಿನಿಂದ ಹಿಡಿದು ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ, ನುಣುಪಾದ ಮತ್ತು ಹೊಳೆಯುವ ಲೋಹ ಪ್ರಭೆಯವರೆಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಘನಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆಕ್ಟಹೀಡ್ರನ್‌ಗಳು ಬೆಳೆದುಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ.

ಭೌತಲಕ್ಷಣಗಳು : ಭಂಗುರ.

ಬಿರಿತ : ಕಿರುಚಿಪ್ಪು ಅಥವಾ ಮೆಟ್ಟಿಲುಮೆಟ್ಟಿಲು ರೀತಿಯದು.

ಸೀಳು : ಘನಭುಜಗಳಿಗೆ a(100) ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ, ಸುಲಭವಾದ ಮತ್ತು ಪರಿಪೂರ್ಣವಾದ ಸೀಳು ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಸಹಾಯದಿಂದ ಈ ಖನಿಜವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 7.58.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಅಪಾರದರ್ಶಕ.

ಬಣ್ಣ : ಹಸನಾಗಿರುವಾಗ ನೀಲಿಬೂದು ಲೋಹವರ್ಣ. ಆದರೆ ಮೇಲ್ಮೈ

ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದಾಗಿ ತೆಳುವಿನಿಂದ ಮಂದ ಬೂದುವರ್ಣದವರೆಗೆ ಅನೇಕ ವರ್ಣ ಗಳುಂಟಾಗುತ್ತವೆ.

ಒರೆ: ಸೀಸಬೂದು. ಹೊಸದಾಗಿ ಬಿರುಕುಂಟಾದಾಗ ಲೋಹಕಾಂತಿಯಿರು ತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಹರಳುಗಳು ಹೊಳೆಯುವ ಲೋಹಕಾಂತಿಯನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಬಹುಪಾಲು ಹರಳುಗಳು ಮಂಕಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ: ಇದೊಂದು ಸೀಸದ ಸಲ್ಫೈಡ್. ಬೆಳ್ಳಿಯುಕ್ತ ಗೆಲೀನಾಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆರ್ಜೆಂಟೈಟ್ ಮತ್ತು ಟೆಟ್ರಹೀಡ್ರೈಟ್‌ಗಳನ್ನು ಘನ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಇದರ ಪರಿಪೂರ್ಣವಾದ ಸೀಳು ಮತ್ತು ಬಣ್ಣಗಳು ವಿಶಿಷ್ಟವಾದವು. ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಅದು ಕರಗಿ, ಜ್ವಾಲೆಯ ಬಳಿ ಕರಿ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣವನ್ನುಂಟುಮಾಡಿ, ಗಂಧಕಯುಕ್ತ ಹೊಗೆಗಳನ್ನು ಹೊರಗೆಡವುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ರೂಪಧಾರಿಣಿಯಾದ ಸೀಸದ ಹನಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶ: ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಸಲ್ಫೈಡ್ ಅದುರುಗಳಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಜಲೋಷ್ಣ ನಾಳಗಳಲ್ಲೂ, ಪೈರೈಟ್, ಚಾಲ್ಕೋ ಪೈರೈಟ್ ಮತ್ತು ಸ್ಫಾಲೆರೈಟ್ ಗಳೊಡನೆಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಮಿಸಿಸಿಪ್ಪಿ ನದಿಯ ಕಣಿವೆಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ, ಓಕ್ಲಹಾಮ–ಕಾನ್ಸಾಸ್–ಮಿಸ್ಸೋರಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಅಗಾಧವಾದ ಶೇಖರಗಳಿವೆ. ಕೆಲವು ಗ್ರ್ಯಾನೈಟ್‌ಯುಕ್ತ ಪೆಗ್ಮಟೈಟುಗಳಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಉಂಡೆಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಸ್ಪರ್ಶ ಕಾಯಾಂತರಕ್ಕೊಳಗಾದ (contact metasomatic) ಶೇಖರಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಬಹಳ ವಿಶಾಲವಾಗಿ ಪಸರಿಸಿರುವ ಖನಿಜ. ಇದು ಇರುವ ಜಾಗ ಗಳು ಅಸಂಖ್ಯ. ತೀರ ಮುಖ್ಯವಾದ ಕೆಲವು ಜಾಗಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಬಹುದು. ಅವು ಹೀಗಿವೆ: ಜೆಕೋಸ್ಲೋವಾಕಿಯಾದ ಷೆಮ್ನಿಟ್ಸ್; ಬೊಹೀಮಿಯಾದ ಪ್ರಿಬ್ರ್ಯಾಮ್ ಮತ್ತು ಪ್ಯೈಯ್ಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿಯ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಗಣಿಗಳು; ರುಮೇನಿಯಾದ ಶ್ಯಾಪ್ನಿಕ್ ಬ್ರಾನ್ಯ ಮತ್ತು ಓರೋಷ್ನ; ಬ್ಲೀಬರ್ಗ್, ಕೇರಿಂಥಿಯಾ, ಆಸ್ಟ್ರಿಯಾ; ಜರ್ಮನಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿಯ ಫ್ರೀಬರ್ಗ್; ಡೀಲೆನ್‌ಬರ್ಗ್, ವೆಸ್ಟ್‌ಫಾಲಿಯಾ, ಮೂಸೆನ್; ಹಾರ್ಟ್ಸ್ ಪರ್ವತಗಳ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಗಣಿಗಳು, ಆಂಡ್ರಿಯಾಸ್ ಬರ್ಗ್, ನ್ಯೂಡಾರ್ಫ್, ಕ್ಲಾಸ್‌ಟಾಲ್ ಮತ್ತು ಜೆಲ್ಲರ್ ಫೆಲ್ಡ್; ಇಟಲಿಯಲ್ಲಿ ಟಸ್ಕನಿಯ ಸೆರಾವೆಜ್ಜಾ ಬಳಿಯ ಬಾಟ್ಟಿನೋ ಮತ್ತು ವೆಸೂವಿಯಸ್‌ನ ಲಾವಾಗಳು; ಫ್ರಾನ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಪಾಂಗಿಬಾ ಮತ್ತು ಪೈ–ದ– ಡೋಮ್‌ಗಳ ಗಣಿಗಳು, ಬ್ರೂಸ್, ಇಲ್ಲೆ-ಎತ್–ವಿಲೇನ್, ಪೋಲೋಂ ಮುಂತಾದ ಜಾಗಗಳು; ಕಾರನ್‌ವಾಲ್‌ನ ಟ್ರೂರೋ ಮತ್ತು ಲಿಸ್ಕಿಯರ್ಡ್, ಕಂಬರ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್‌ನ ಆ್ಯಲ್ಸ್ಟನ್ ಮೂರ್, ಡರ್ ಹ್ಯಾಮ್‌ನ ವೇರ್ ಡೇಲ್; ಸ್ಕಾಟ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್‌ನಲ್ಲಿ ವ್ಯಾನ್‌ಲಾಕ್‌ಹೆಡ್, ಡಮ್ ಫ್ರೀಸ್; ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ, ಚಿಲಿ, ಬೊಲೀವಿಯಾ, ಪೆರು ಮುಂತಾದ ದೇಶಗಳ ಅನೇಕ ಭಾಗಗಳು.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಗೆಲೀನಾ ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಈ ರೀತಿ ಇವೆ :

ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶದ ಕರ್ನೂಲ್, ಗುಂಟೂರು ಮತ್ತು ಕಡಪ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು; ಬಿಹಾರದ ಹಜಾರಿಬಾಗ್, ಮನಭೂಮ್, ಸಿಂಗಭೂಮ್ ಮತ್ತು ಪಲಾಮಾ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು; ಜಮ್ಮು ಮತ್ತು ಕಾಶ್ಮೀರಗಳಲ್ಲಿ ಬಾರಮೂಲ ಮತ್ತು ಉಧಾಮ್‌ಪುರ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು; ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶದ ಬಿಲಾಸಪುರ, ಸರಗುಜಾ, ಜಬ್ಬಲ್‌ಪುರ, ಶಿವಪುರಿ ಮತ್ತು ಗ್ವಾಲಿಯರ್ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು; ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರದುರ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆ; ಪಂಜಾಬಿನಲ್ಲಿ ಪಾರ್ವತಿ ಕಣಿವೆ ಮತ್ತು ಕಂಗ್ರಾ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು; ರಾಜಾಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಉದಯಪುರ ಜಿಲ್ಲೆ, ದುಂಗರಪುರ, ಬನ್‌ಸ್ವಾರ ಮತ್ತು ಆಲ್ವಾರ್ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು; ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಆಲ್ಮೋರಾ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಖರಾಹಿ; ಪಶ್ಚಿಮ ಬಂಗಾಳದ ಜಲಪಾಯ್ಗುರಿ ಜಿಲ್ಲೆ ಮತ್ತು ಡಾರ್ಜಿಲಿಂಗ್‌ನ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳು.

ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಮಿಸ್ಸೂರಿ, ಇಲಿನಾಯ್ಸ್, ಐಯೋವಾ ಮತ್ತು ವಿಸ್‌ಕಾನ್‌ಸೀನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಗೆಲೀನಾದ ಅಗಾಧವಾದ ಶೇಖರಗಳಿವೆ.

ಉಪಯೋಗ : ಗೆಲೀನಾ ಸೀಸದ ಅತ್ಯಂತ ಮುಖ್ಯವಾದ ಅದುರು. ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಅದು ಬೆಳ್ಳಿಯ ಬೆಲೆಬಾಳುವ ಅದುರೂ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

ಗೆಲಿನಾದ ವೈವಿಧ್ಯತೆಗಳು ಅಗಾಧವಾಗಿದ್ದು ಅದರ ವಿವಿಧ ಮಾದರಿಗಳ ಒಂದು ಸಂಗ್ರಹವನ್ನೇ ನಿರ್ಮಿಸಲು ಶಕ್ಯ.

ಸ್ಫ್ಯಾಲೆರೈಟ್ ಗುಂಪು

ಸ್ಫ್ಯಾಲೆರೈಟ್ (Zn, Fe)S.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಇದು ಸತುವಿನ ಸಲ್ಫೈಡ್, ZnS; ಸತುವಿನ ಸ್ವಲ್ಪಭಾಗವನ್ನು ಕಬ್ಬಿಣವೂ, ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಅದರೊಡನೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಕ್ಯಾಡ್ಮಿಯಂ ಲೋಹವೂ ಆಕ್ರಮಿಸಿರುತ್ತವೆ.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಘನರೂಪ, ಟೆಟ್ರಹೀಡ್ರಲ್. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಟೆಟ್ರಹೀಡ್ರಲ್ ಮತ್ತು ರ್‍ಹಾಂಬೋ ಹೀಡ್ರಲ್ ಹರಳುಗಳು ಬಹುವೇಳೆ ಅವಳಿಯಾಗಿಯೂ, ರೂಪಾಂತರ ಹೊಂದಿಯೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಜೊತೆಗೆ ಇದು ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲೂ, ದಟ್ಟಗೊಂಡೂ (compact), ಕೆಲವು ವೇಳೆ ದ್ರಾಕ್ಷಿಗೊಂಚಲಿನಂತೆಯೂ ಅಥವಾ ನಾರು ರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : ಪರಿಪೂರ್ಣವಾದ ಸೀಳು. ರ್‍ಹಾಂಬೋ ಡೋಡೆಕ ಹೀಡ್ರನ್‌ನ ಮುಖಗಳಿಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಪ್ಪು ಅಥವಾ ಕಂದು, ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಹಳದಿ ಅಥವಾ ಬಿಳಿ, ಅಪರೂಪವಾಗಿ ವರ್ಣರಹಿತ.

ಒರೆ : ಬಿಳಿಯಿಂದ ಕೆಂಪುಕಂದು ವರ್ಣದವರೆಗೆ ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣಗಳು.

ಕಾಂತಿ : ಗೋಂದಿನಿಂದ ವಜ್ರಕಾಂತಿಯವರೆಗೆ ವಿವಿಧ ಕಾಂತಿಗಳು

ಪಾರದರ್ಶಕ : ಪ್ರಕಾಶಭೇದಕ (transluscent) ಅಥವಾ ಅಪಾರದರ್ಶಕ.

ಬಿರಿತ : ಚಿಪ್ಪುರೀತಿಯದು (conchoidal) ; ಭಂಗುರ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3.5 ರಿಂದ 4.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂಪ್ರತೆ : 3.9 ರಿಂದ 4.2.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : ಅದೊಂದನ್ನೇ ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಹಿಡಿದು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಅದು ಕರಗುವುದೇ ಇಲ್ಲ; ಇಲ್ಲವೇ ಬಹಳ ಕಷ್ಟದಿಂದ ಕರಗುತ್ತದೆ. ಸೋಡಿಯಂ ಕಾರ್ಬೊನೇಟ್‌ನೊಡನೆ, ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲೆ, ಅಪಕರ್ಷಕ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟಾಗ ಅದು ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ಚುರುಕು ಹಸಿರು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸುತ್ತದೆ ; ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲೆ ಇಟ್ಟು ಉತ್ಕರ್ಷಕ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಹುರಿದು ನಂತರ ಅಪಕರ್ಷಕ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ತೀಕ್ಷ್ಣವಾಗಿ ಕಾಯಿಸಿದರೆ, ಅದು ಸತುವಿನ ಆಕ್ಸೈಡಿನ ಪದರವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಬಿಸಿಯಾಗಿರುವಾಗ ಹಳದಿಯಾಗಿಯೂ, ಆರಿದಾಗ ಬೆಳ್ಳಗೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಪದರವನ್ನು (encrnstation) ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ನೈಟ್ರೇಟ್ ದ್ರಾವಣದೊಂದಿಗೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಹಸಿರುಬಣ್ಣವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ಫ್ಯಾಲೆರೈಟ್ (ಬ್ಲೆಂಡ್) ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ದ್ರಾವ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅದು ಅದರಲ್ಲಿ ಕರಗಿ ಸಲ್ಫ್ಯುರೇಟೆಡ್ ಹೈಡ್ರೊಜೆನ್ ಅನಿಲವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತದೆ. ದ್ರಾವಣಕ್ಕೆ ಅಮೋನಿಯಮ್ ಸಲ್ಫೈಡ್‌ನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಸತುಸಲ್ಫೈಡ್‌ನ ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣದ ತಳವಸ್ತು (precipitate) ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ದೊರಕುವ ರೀತಿ : ಬ್ಲೆಂಡ್ ಸತುವಿನ ಮುಖ್ಯವಾದ ಅದುರು. ಇದು ಗೆಲೀನಾದ ಜೊತೆ ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ಶೇಖರಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳ ಟ್ರೈಸ್ಟೇಟ್ ಫೀಲ್ಡ್‌ನಲ್ಲಿಯ ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲಿನ ಕಾಯಾಂತರ ಹೊಂದಿದ ಶೇಖರಗಳಲ್ಲಿ, ಕೊಲೊರೇಡೋ, ಬ್ರೋಕನ್ ಹಿಲ್‌ನಲ್ಲಿಯ ಜಲೋಷ್ಣನಾಳಗಳಲ್ಲಿ, ಕಾರನ್‌ವಾಲ್, ಕಾರ್ಡಿಗಾನ್‌ಷೈರ್, ಡರ್ಬಿಷೈರ್, ಕಂಬರ್ ಲ್ಯಾಂಡ್, ವೆಸ್ಟ್‌ಫಾಲಿಯಾ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಮೆಕ್ಸಿಕೋ ಮುಂತಾದೆಡೆಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸ್ಫಾಲೆರೈಟ್ ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳು ಇವು : ಜಮ್ಮು ಮತ್ತು ಕಾಶ್ಮೀರ್‌ಗಳ ಉಧಾಮಪುರ; ರಾಜಾಸ್ಥಾನದ ಉದಯಪುರ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಜವಾರ್ ಎಂಬ ಪ್ರದೇಶ ; ದುಂಗರಪುರ, ಬನ್ಸ್‌ವಾರಾ ಮತ್ತು ಸವಾಯ್ ಮಾಧವ ಪುರ.

ಉಪಯೋಗಗಳು : ಇದೊಂದು ಸತುವಿನ ಮುಖ್ಯವಾದ ಅದುರು.

ವುರ್ಟ್ಜೈಟ್ ಗುಂಪು : (Zn, Fe)S.

ಫ್ರೆಂಚ್ ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಅಡೋಲ್ಫ್ ವುರ್ಟ್ಜ್ ಎಂಬುವರ ಹೆಸರಿನ ಜ್ಞಾಪಕಾರ್ಥವಾಗಿ ಈ ಖನಿಜಕ್ಕೆ ಈ ಹೆಸರನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ಹರಳುಗಳು : ಷಡ್ಭುಜಾಕಾರ ; ಚೂಪುಗೊಳ್ಳುವ (tapering) ಷಡ್ಭುಜಾಕಾರದ ಪಿರಮಿಡ್ಡುಗಳು, ನೊಂಡಾಗಿ, ಇಲ್ಲವೇ ಮೊನಚಾಗಿದ್ದು, ತಳಮುಖ (basal face) C (0001) ಪ್ರಧಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಪಿರಮಿಡ್ ಮುಖಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗೀರುಗೀರಾಗಿ ತಳಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ಅರೆರೂಪಾಂತರ ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ (hemimorphic) ಡೈಪಿರಮಿಡಲ್ ರೂಪವನ್ನು ಪಡೆದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಾತೃಕೆಯ (matrix) ಮೇಲೆ ಸಣ್ಣ ಬಿಡಿ ಬಿಡಿ ಹರಳುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.

ಭೌತ ಲಕ್ಷಣಗಳು : ಭಂಗುರ.

ಬಿರಿತ: ಸಮದಿಂದ (even), ಚಿಪ್ಪುರೂಪದವರೆಗೆ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಬಿರುಕುಗಳು.

ಸೀಳು : a(11$\bar{2}$0) ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಸುಲಭವಾಗಿರುತ್ತದೆ. C(0001) ಮೇಲಿನ ಬಿರುಕು ಕಷ್ಟಸಾಧ್ಯವಾದುದು.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3.5 ರಿಂದ 4.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.98

ದೃಕ್ ಲಕ್ಷಣಗಳು : (optical properties) : ಅಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಪ್ರಕಾಶ ಭೇದ್ಯದವರೆಗೆ. ಕಂದುಗೂಡಿದ ಕಪ್ಪುವರ್ಣ.

ಒರೆ : ಕಂದು.

ಕಾಂತಿ : ಗೋಂದಿನ ಕಾಂತಿ.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಸತು ಮತ್ತು ಕಬ್ಬಿಣದ ಸಲ್ಫೈಡ್.

ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : ಸಣ್ಣ, ಚೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ಷಡ್ಭುಜಾಕೃತಿಯ ಪಿರಮಿಡ್ಡುಗಳು ಮತ್ತು ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಕಾಂತಿ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಇದೊಂದು ಬಹಳ ಅಪರೂಪವಾದ ಖನಿಜ. ಬೊಲೀವಿಯಾದ ಓರುರೋ ಮತ್ತು ಲಾಲ್ಲಾಗುವಾಗಳಲ್ಲಿ 25 ಮಿಲಿಮೀಟರ್ ತನಕದ ಗಾತ್ರಗಳುಳ್ಳ ಸೊಗಸಾದ ಹರಳುಗಳು ದೊರೆತಿವೆ. ಮಾಂಟಾನಾದ ಬುಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ಹರಳುಗಳು ದೊರೆತಿವೆ.

ಗ್ರೀನೋಕೈಟ್ (CdS)

ಇದು ಕ್ಯಾಡ್ಮಿಯಂನ ಸಲ್ಫೈಡು. ಇದು ಹರಳು ರಚನೆ ಮತ್ತು ಇರುವ ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ವುರ್ಟ್ಜೈಟನ್ನೇ ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಇದರ ಹರಳುಗಳು ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಮತ್ತು

ಬಹಳ ಅಪರೂಪ. ಜೊಲೀವಿಯಾದ ಲಾಲ್ಲಾಗುವಾದ ತವರದ ನಾಳಗಳ ಡೊಗರು ಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಸಣ್ಣದಾದ, ಸೊಗಸಾದ ಹರಳುಗಳು ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಹರಳು ಗಳು ನ್ಯೂಜೆರ್ಸಿಯಲ್ಲಿಯೂ, ಪ್ಯಾಟರ್‌ಸನ್ ಬಳಿಯೂ ದೊರೆತಿವೆ. ಸ್ಕಾಟ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್‌ನ ರೆನ್‌ಫ್ರೂನಲ್ಲಿಯೂ ಅದು ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ನಿಕ್ಕೋಲೈಟ್ ಗುಂಪು

ಪೈರ್ಹೋಟೈಟ್ (FeS)

ಈ ಖನಿಜದ ಕೆಲವು ಭಾರವಾದ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಟ್ರಾಯ್‌ಲೈಟ್ ಎನ್ನು ತ್ತಾರೆ.

ಹರಳುಗಳು : ಷಡ್ಭುಜಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ವಾಗಿ ಅವು ಅಗಲಪಟ್ಟಿಯ ರೂಪವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು C(0001) ರ ಮೇಲೆ ಚಪ್ಪಟೆ ಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಖನಿಜವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಳೆಗುಂದಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಸಣ್ಣ ಪೈರೈಟ್ ಹರಳುಗಳಿಂದ ಆವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿರುವುದೇ ಹೆಚ್ಚು.

ಭೌತ ಲಕ್ಷಣಗಳು : ಭಂಗುರ.

ಸೀಳು : ಇಲ್ಲವೇ ಇಲ್ಲವೆನ್ನಬಹುದು. ಕೆಲವು ವೇಳೆ C(0001)ರ ಮೇಲೆ ಬೇರ್ಪಡೆಯು ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ.

ಬಿರಿತ : ಅಸಮದಿಂದ ಹಿಡಿದು ಲಘು ಚಿಪ್ಪುರೂಪದವರೆಗೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3.5 ರಿಂದ 4.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 4.4 ರಿಂದ 4.65.
ಇದು ಕಾಂತತ್ವವನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ.

ದೃಕ್ ಲಕ್ಷಣಗಳು : ಅಪಾರದರ್ಶಕ.

ಬಣ್ಣ : ಕಂಚುಹಳದಿಯಿಂದ ಕಂದುವರ್ಣದವರೆಗೆ ಕಳೆಗುಂದಿ ಮಂದ ಕಂದು ವರ್ಣಕ್ಕೆ, ಕೆಲವುವೇಳೆ ಮಂಕು ಕಾಮನ ಬಿಲ್ಲಿನ ವರ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ.

ಒರೆ : ಬೂದು ಕಪ್ಪು.

ಕಾಂತಿ : ಲೋಹಕಾಂತಿ.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು : ಇದೊಂದು ಕಬ್ಬಿಣದ ಸಲ್ಫೈಡ್. ಸಾಧಾರಣ ವಾದ ಪೈರ್ಹೋಟೈಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣವು ಕಡಮೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಟ್ರಾಯ್‌ಲೈಟ್ ಮಾದರಿಯು ತಾತ್ವಿಕ ಸಂಯೋಜನೆಗೆ (theoretical composition) ಹತ್ತಿರ ವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕಬ್ಬಿಣವಿಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ಇದರ ಸಂಯೋಜನೆಯು ಸುಲಭವಾಗಿ

ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಮಾದರಿಗಳು ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಸಲ್ಫೇಟಿನ ಹೊರ ಪದರವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ.

ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳು : ವಿಚಿತ್ರವಾದ ಕಂಚು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣ. ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಚಪ್ಪಟೆ ಹರಳುಗಳು. ತಳಬೇರ್ಪಡೆ (basal parting) ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಕಣಗಳು ಮತ್ತು ಪುಡಿ ಅಯಸ್ಕಾಂತಕ್ಕೆ ಆಕರ್ಷಿತವಾಗುತ್ತವೆ. ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಇದು ಕರಗಿ ಸಲ್ಫ್ಯುರೇಟೆಡ್ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅನಿಲವು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಇದನ್ನು ಅಪಕರ್ಷಕ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ, ಇದು ಕರಗಿ ಕಪ್ಪು, ಲೋಹ ಚುಂಬಕ ಹನಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. ಉತ್ಕರ್ಷಕ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಅದು ಕೆಂಪು ಕಬ್ಬಿಣದ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ ಗೋಳಕವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಇತರ ಪೈರೈಟಿಸ್‌ಗಳಿಂದ ಇದರ ಕಡಮೆ ಕಾಠಿಣ್ಯ, ಬಣ್ಣ, ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ ಮತ್ತು ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದಿನ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಗುರುತಿಸಬಹುದು.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಇದರ ಮುಖ್ಯ ನಿಕ್ಷೇಪವು ಕೆನಡಾದ ಸಡ್‌ಬರಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಇಲ್ಲಿಯ ಖನಿಜವು ನಿಕಲ್‌ಉಳ್ಳ ಸಲ್ಫೈಡ್ ಪೆಂಟ್‌ಲ್ಯಾಂಡೈಟ್ ಜೊತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಶೇಖರಗಳು ಪ್ರಂಪಚದ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದಾದ ನಿಕಲ್ ಆಕರಗಳು. ಪೈರ್ಹೋಟೈಟ್ ಇರುವ ಇತರ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೆ, ಮೊರಾಕೋ, ಫಿನ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್, ಕಾರನ್‌ವಾಲ್, ಡೆವನ್ ಷೈರ್, ಡಾಲ್ಗೆಲಿ ಮತ್ತು ನಾರ್ವೇ.

ಉಪಯೋಗಗಳು : ಇದೊಂದು ನಿಕಲ್‌ನ ಮುಖ್ಯವಾದ ಅದುರು.

ನಿಕ್ಕೋಲೈಟ್ (Ni AS)

ಹರಳುಗಳು : ಷಡ್ಭುಜಾಕೃತಿ. ಬಹಳ ಅಪರೂಪವಾಗಿ C(0001)ರ ಮೇಲೆ ಅಗಲಪಟ್ಟೆಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಪಿರಮಿಡ್ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪ ಮತ್ತು ಆಕಾರ ರಹಿತ (amorphous) ವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಭೌತಲಕ್ಷಣಗಳು : ಭಂಗುರ.

ಬಿರಿತ : ಅಸಮ.

ಸೀಳು : ಇಲ್ಲ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 5 ರಿಂದ 5.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 7.78.

ದೃಕ್ ಲಕ್ಷಣಗಳು : ಅಪಾರದರ್ಶಕ.

ಬಣ್ಣ : ತಿಳಿ ತಾಮ್ರಗೆಂಪು. ಬೂದುವರ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ.

ಒರೆ : ಕಂದುಗಪ್ಪು.

ಕಾಂತಿ : ಲೋಹ ಕಾಂತಿ.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು : ಇದು ನಿಕಲ್ ಆರ್ಸೈನೈಡ್. ಇದರಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣ, ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ಮತ್ತು ಗಂಧಕಗಳು ಸಣ್ಣಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದಿ ತಿಳುಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ ಅನ್ನಬರ್ಗೈಟ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ನಸುಗೆಂಪು ಲೋಹ ಛಾಯೆ. ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಇದು ಕರಗಿ ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ಯುಕ್ತವಾದ, ಬೆಳ್ಳುಳ್ಳಿಯ ವಾಸನೆಯ ಹಬೆಯನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತದೆ. ನಂತರ ಕಂಚುಬಣ್ಣದ ಗೋಳಕಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಇದು ಕರಗಿ, ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಹಸಿರುವರ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಮಿಕ್ಕ ನಿಕ್ಕಲ್ ಸಲ್ಫೈಡ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಆರ್ಸೆನೈಡ್‌ಗಳು, ಪೈರ್ಹೋಟೈಟ್ ಮತ್ತು ಚಾಲ್ಕೋ ಪೈರೈಟ್‌ಗಳು, ಸಲ್ಫೈಡ್ ಅದುರು ಶೇಖರಗಳು, ಜಲೋಷ್ಣನಾಳಗಳು ಮುಂತಾದವುಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಸಾಕಷ್ಟು ಅಪರೂಪವಾದದ್ದು. ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇದು ಆಂಟೇರಿಯೋವಿನ ಕೋಬಾಲ್ಟ್, ಗೋವಾಂಡಾ ಮತ್ತು ಸಡ್‌ಬರಿ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ 6 ಅಂಗುಲ ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಅಗಲವಾದ ರಾಶಿಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಮಿಲ್ಲೆರೈಟ್ (NiS)

ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಖನಿಜಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಡಬ್ಲ್ಯೂ. ಎಚ್. ಮಿಲ್ಲರ್ (1801–1880) ರವರ ಜ್ಞಾಪಕಾರ್ಥವಾಗಿ ಈ ಖನಿಜಕ್ಕೆ ಈ ಹೆಸರನ್ನು ಇಡಲಾಗಿದೆ.

ಹರಳುಗಳು : ಷಡ್ಭುಜಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ, ತೀರ ತೆಳುವಾದ ತಂತುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. C–ಅಕ್ಷದ ಮೇಲೆ ಬಹಳ ನೀಳಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ರ್‍ಹಾಂಬೋಹೀಡ್ರನ್‌ನಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಕೇಂದ್ರ ಪ್ರಸರಿತ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ತಲೆಗೂದಲಿನಂತೆ ಪರಸ್ಪರ ಹೆಣೆದುಕೊಂಡಿರುವುದುಂಟು. ಜೊತೆಗೆ ರಾಂಬೋಹೀಡ್ರನ್ ಒಂದು ಜಾರುವ ಮಟ್ಟ ಕ್ಷೇತ್ರ (gliding plane) ವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕೃತಕ ಅವಳಿಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದುಂಟು. ಕ್ಷ-ಕಿರಣ ವೀಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಘಟಕ ಕೋಶವು NiS ನ ಮೂರು ಅಣುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದು ತಿಳಿದು ಬರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿದ್ದು, ($10\bar{1}1$ (ಮತ್ತು) $01\bar{1}2$) ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಬಿರುಕು ಅಸಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಭಂಗುರ ರೋಮ ಸದೃಶ ಹರಳುಗಳು (capillary crystals) ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕವಾಗಿರುತ್ತವೆ (elastic).

ಕಾಠಿಣ್ಯ: 3 ರಿಂದ 3.5

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ: 5.3 ರಿಂದ 5.65

ಕಾಂತಿ: ಲೋಹಕಾಂತಿ

ಬಣ್ಣ: ಹಿತ್ತಾಳೆ ಹಳದಿ, ಕಂಚು ಹಳದಿಗೆ ತಿರುಗುವಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ; ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಬೂದು, ಮುಂಕು ಕಾಮನ ಬಿಲ್ಲಿನ ವರ್ಣವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಒರೆ: ಹಸಿರುಗಪ್ಪು.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ: ನಿಕಲ್ ಸಲ್ಫೈಡ್. ಗಂಧಕ= 35·3, ನಿಕಲ್= 64·7.

ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು: ನಾರುಸದೃಶ (fibrous) ಹರಳುಗಳು, ಲೋಹಕಾಂತಿ, ಹಳದಿವರ್ಣ. ಬೇಗ ಕರಗಿ, ಕಪ್ಪನೆಯ ಲೋಹಚುಂಬಕ ಗೋಳಕವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು, ಇರುವ ರೀತಿ: ಕಡಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯ ಜಲೋಷ್ಣ ಖನಿಜ, ಕಾರ್ಬೊನೇಟು ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಮಿಕ್ಕ ನಿಕಲ್ ಖನಿಜಗಳೊಡನೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಸೊಗಸಾದ ಮಾದರಿಗಳು ಕ್ವಾರ್ಟ್ಸ್ ಹೊದಿಕೆಯುಳ್ಳ ಜಿಯೋಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ಇಲಿನಾಯ್ಸ್, ಐಯೋವಾ ಮತ್ತು ಮಿಸ್ಸೋರಿಗಳು ಸಂಧಿಸುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ, ಮಿಸಿಸಿಪ್ಪಿ ನದಿಯ ಕಣಿವೆಯ ಇನ್ನಿತರ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲಿನ ಡೊಗರುಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಸೊಗಸಾದ ಮಾದರಿಗಳು ಜರ್ಮನಿಯ ವೆಸ್ಟ್‌ಫಾಲ್, ಜೆಕೋಸ್ಲೋವಾಕಿಯಾ ಮತ್ತು ಯೂರೋಪಿನ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಗುತ್ತವೆ. ಆಂಟೇರಿಯೋದ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಲ್ಲೂ ಇದು ಸಿಗುತ್ತದೆ

ಪೆಂಟ್‌ಲ್ಯಾಂಡೈಟ್ $(Fe, Ni)_9S_8$.

ಇದು ಕಬ್ಬಿಣ–ನಿಕಲ್ ಸಲ್ಫೈಡ್.. ಇದು ಕಣರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿ (granular massive) ಮಾತ್ರ ಇರುತ್ತದೆ. ಪೈರ್ಹೋಟೈಟನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇದಕ್ಕೆ ಅದಕ್ಕಿರುವ ಕಾಂತತೆಯಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇದು ಆಂಟೇರಿಯೋದ ನಿಕಲ್ ಅದುರುಗಳಲ್ಲಿ ಪೈರ್ಹೋಟೈಟ್ ಜೊತೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಅಲಾಸ್ಕಾ, ಬ್ರಿಟಿಷ್, ಕೊಲಂಬಿಯಾ, ಯೇಲ್ ಜಿಲ್ಲೆ, ಎಮೊರಿ ಕೊಲ್ಲಿ ಮುಂತಾದೆಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇದು ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಕೋವೆಲೈಟ್ ಗುಂಪು

ಕೋವೆಲೈಟ್ (CuS)

ಇಟಲಿಯ ಖನಿಜಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಎನ್. ಕೋವೆಲ್ಲಿ (1710–1829) ಯ ಜ್ಞಾಪಕಾರ್ಥವಾಗಿ ಈ ಹೆಸರನ್ನಿಡಲಾಗಿದೆ.

ಹರಳುಗಳು : ಷಡ್ಭುಜಾಕೃತಿ ; ಅಪರೂಪ. ತೆಳುವಾದ ಅಗಲಪಟ್ಟಿಯ ಪದರ ಗಳು, C–ಅಕ್ಷದ ಮೇಲೆ ಒತ್ತಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ಕ್ಷ-ಕಿರಣ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಇದು ಪೈರ್ಹೋಟೈಟ್‌ನಂತೆ ಸಂಕೀರ್ಣ ರಚನೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿದೆಯೆಂಬುದು ತಿಳಿಯಬರುತ್ತದೆ ಇದು ಅನೇಕವೇಳೆ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : ತಳಭಾಗದ ಸೀಳು ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ ತೆಳುಪದರಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಬಳುಕುವಂತಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 1.5 ರಿಂದ 2.0

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 4·6

ಕಾಂತಿ : ಲಘು ಲೋಹಕಾಂತಿಯಿಂದ ಗೋಂದುಕಾಂತಿಯವರೆಗೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಇಂಡಿಗೋನೀಲಿ ಅಥವಾ ಇನ್ನೂ ಮಂದವಾದ ವರ್ಣ. ಕೆಲವುವೇಳೆ ನೇರಳೆ ವರ್ಣದ ಮಾಸಲು (purple tarnish). ಅನೇಕವೇಳೆ ನೀರಿನಿಂದ ಒದ್ದೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಸೊಗಸಾದ ನೇರಳೆ ವರ್ಣವನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತದೆ

ಒರೆ : ಸೀಸಬೂದಿನಿಂದ ಕಪ್ಪುಬಣ್ಣದವರೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ದೃಕ್ ಲಕ್ಷಣಗಳು : ಅಪಾರದರ್ಶಕ. ತೆಳು ತಗಡುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಕ್ಯುಪ್ರಿಕ್ ಸಲ್ಫೈಡ್, CuS. ಗಂಧಕ=33.6, ತಾಮ್ರ=66.4.

ಕರಗಿಸಿದಾಗ ಗಂಧಕಯುಕ್ತ ಹಬೆಗಳು ಹೊರಡುತ್ತವೆ. ಅದನ್ನು ಹುರಿದು, ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಿಂದ ಒದ್ದೆಮಾಡಿದಾಗ, ಆಕಾಶನೀಲಿಬಣ್ಣದ ಜ್ವಾಲೆಯು ಹೊರಡುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ರೀತಿ ಮತ್ತು ಪ್ರದೇಶಗಳು : ತಾಮ್ರದ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ, ಚಾಲ್ಕೋ ಪೈರೈಟ್, ಚಾಲ್ಕೋ ಸೈಟ್, ಬೋರ್‍ನೈಟ್, ಎನಾರ್ಗೈಟ್ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಜೊತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಬಹುಪಾಲು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಅದರ ಮೂಲವು ದ್ವಿತೀಯ ಸ್ವರೂಪದ್ದು (secondary origin). ಅನೇಕವೇಳೆ ಚಾಲ್ಕೋಸೈಟ್‌ನೊಡನೆ ಇದು ಪರಸ್ಪರ ಬೆಳೆದುಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಬಹಳ ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಶಿಲಾಪಾಕಬಾಷ್ಪ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಉದಾ : ವೆಸೂವಿಯಸ್ ಮತ್ತು ವಲ್ಕ್ಯಾನೋ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿರುವ ವಸ್ತುಗಳು.

ಕೋವೆಲೈಟ್ ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಯುಗೋಸ್ಲಾವಿಯಾ, ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿ ; ಸಾರ್ಡೀನಿಯಾ, ಚಿಲಿ, ಬೊಲೀವಿಯಾ, ಅರ್ಜೆಂಟೈನಾ, ಪೆರು, ಸಂಯುಕ್ತಸಂಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಬುಟ್ಟೆ, ಕೊಲೋರೇಡೋ, ವೈಯೋಮಿಂಗ್, ಉಟಾ ಮತ್ತು ಅಲಾಸ್ಕಾ.

ಸಿನಬಾರ್ (HgS)

ಹರಳುಗಳು : ಷಡ್ಭುಜಾಕಾರ, ಅಪರೂಪವಾಗಿ ರ್ಹಾಂಬೋಹೀಡ್ರಲ್‌ನಿಂದ, ಅಗಲಪಟ್ಟೆಯವರೆಗೆ, C–ಅಕ್ಷದ ಮೇಲೆ ಒತ್ತಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ¼ ಅಂಗುಲ ಗಾತ್ರಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಇರುವುದು ಅಪರೂಪ. ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಿಶ್ರ ಖನಿಜಗಳ ಮೇಲೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಮುಖಗಳು ಹರಿತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಸರಿಸುಮಾರು ಬೆಳ್ಳಿಯ ಕಾಂತಿಯಾಗಿ ಮಾಸಲು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. C(0001)ರ ಮೇಲೆ ಅವಳಿ ಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ.

ಭೌತಲಕ್ಷಣಗಳು : ಭಂಗುರ ; ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಛೇದ್ಯ.

ಬಿರಿತ : ಚಿಪ್ಪುರೂಪದಿಂದ ಹಿಡಿದು ಅಸಮ ಬಿರುಕುಗಳವರೆಗೆ.

ಸೀಳು : ಪರಿಪೂರ್ಣವಾದ ಸೀಳು, m(10$\bar{1}$0) ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2 ರಿಂದ 2·5

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 8·1

ದೃಕ್ ಲಕ್ಷಣಗಳು : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ ; ತೀಕ್ಷ್ಣಗೆಂಪು, ಕಂದುಗೆಂಪಿನ ಕಡೆಗೆ ವಾಲಿರುತ್ತದೆ.

ಒರೆ : ಹೊಳೆಯುವ ಕೆಂಪು.

ಕಾಂತಿ : ವಜ್ರಕಾಂತಿಯಿಂದ, ಲಘು ಲೋಹ ಬೆಳ್ಳಿಕಾಂತಿಯವರೆಗೆ.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಪಾದರಸದ ಸಲ್ಫೈಡ್.

ವಿಶಿಷ್ಟಲಕ್ಷಣಗಳು ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : ಹೊಳೆಯುವ ಕೆಂಪುಬಣ್ಣ ; ಮೆದುತ್ವ; ಸೀಳು ; ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿರುವಾಗ ಅಸಾಮಾನ್ಯ ತೂಕ.

ದೊರೆಯುವ ರೀತಿ ಮತ್ತು ಪ್ರದೇಶಗಳು: ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯ ಶೇಖರಣೆಸಳು,ಹೊಸ ಅಗ್ನಿಪರ್ವತಗಳು, ಬಿಸಿ ಚಿಲುಮೆಗಳು ಮುಂತಾದುವುಗಳ ಬಳಿ ; ಪೈರೈಟ್ ; ಸ್ಟಿಬ್ನೈಟ್, ಮಾರ್ಕಸೈಟ್, ಮೆಟಸಿನಬಾರ್, ಒಪಾಲ್, ಕ್ವಾರ್ಟ್ಸ್, ಚಾಲ್ಸೆಡೊನಿ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್‌ಗಳ ಜೊತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್‌ನ ಸೂಕ್ಷ್ಮಹರಳುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಇದು ¾ ಅಂಗುಲದಷ್ಟು ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ದೊರೆ ಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೆ, ಕಾಹಿಲ್‌ಗಣಿ, ಹಮ್‌ಬೋಲ್ಟ್ ಪರಗಣ, ನೆವಾಡಾ, ಮೆಕ್ಸಿಕೋ, ಸ್ಪೈಯಿನ್, ಯೂಗೋಸ್ಲಾವಿಯಾದ ಬೆಲ್‌ಗ್ರೇಡ್, ಚೈನಾದ ಕ್ವೇಜೋ ಮತ್ತು ಹುನಾನ್ ಪ್ರಾಂತ್ಯಗಳು.

ರಿಯಲ್ ಗಾರ್ (As S)

ಹರಳುಗಳು : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಸಣ್ಣ ಪ್ರಿಜಮ್ಮು

ಗಳು, ಅಡ್ಡಕೊಯ್ತದಲ್ಲಿ ವಜ್ರಾಕಾರವಾಗಿದ್ದು, ಬೆಣೆಯಾಕಾರದ ಕೊನೆಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ; ಬಹುವೇಳೆ, ಹೊಸದಾಗಿರುವಾಗ ಚಪ್ಪಟೆಮುಖಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಬೆಳಕು ಬಿದ್ದನಂತರ ಮಂಕಾಗಿಬಿಡುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳಮೇಲೆ ಕಿತ್ತಳೆ ವರ್ಣದ ಪುಡಿಯು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಕಣರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಅಪರೂಪವಾಗಿ, a(100)ರ ಮೇಲೆ ಅವಳಿ,ಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ.

ಭೌತಲಕ್ಷಣಗಳು: ಬಹು ಭಂಗುರ; ಛೇದ್ಯ.

ಬಿರುಕು: ಚಿಪ್ಪುರೂಪದ್ದು.

ಸೀಳು: ಒಳ್ಳೆಯ ಸೀಳು, b(010)ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ: 1·5 ರಿಂದ 2.0

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂಧ್ರತೆ: 3.56

ದೃಕ್ ಲಕ್ಷಣಗಳು: ಪಾರದರ್ಶಕ.

ವರ್ಣ: ಮಂದಗೆಂಪು, ಕಿತ್ತಲೆ ಕೆಂಪಿಗೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ.

ಒರೆ: ಕಿತ್ತಲೆ ಕೆಂಪು.

ಕಾಂತಿ: ಗೋಂದು ಸದೃಶ.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು: ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ಮಾನೋಸಲ್ಫೈಡ್. ಬೆಳಕಿಗೆ ಒಡ್ಡಿದಾಗ ತಕ್ಷಣ ಹಳದಿಯ ಆರ್ಪಿಮೆಂಟ್ ಮತ್ತು ಆರ್ಸೆನೊಲೈಟ್‌ಗಳಿಗೆ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಖನಿಜದ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಕತ್ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಟ್ಟಿರಬೇಕು.

ವಿಶಿಷ್ಟಲಕ್ಷಣಗಳು ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು: ಬಣ್ಣ; ಮೃದುತ್ವ; ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಹರಳುಗಳು. ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗಿ, ಬೆಳ್ಳುಳ್ಳಿ ವಾಸನೆಯನ್ನೂ ಮತ್ತು ಇದ್ದಿಲಿನ ತುಂಡಿನ ಮೇಲೆ ಬಿಳಿಯ ಹೊದಿಕೆಯನ್ನೂ ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತದೆ; ಪುಡಿಯನ್ನು ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಕೆಂಪು ಉತ್ಪತನಿಯನ್ನು (sublimate) ನೀಡುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ರೀತಿ ಮತ್ತು ಪ್ರದೇಶಗಳು: ಕಡಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ, ಆಂಟಿಮೊನಿ ಸಲ್ಫೈಡ್‌ಗಳ ಜೊತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚುಕಡಮೆ ಎಲ್ಲಾ ಚೆನ್ನಾದ ಮಾದರಿಗಳೂ ನೆವಾಡಾದ ಹಂಬೋಲ್ಟ್ ಪರಗಣದ ಗೆಚೆಲ್ ಗಣಿಯಿಂದ ಸರಬರಾಜಾಗುತ್ತವೆ. ಇದರಲ್ಲಿ $\frac{1}{4}''$–$\frac{3}{4}''$ ಗಾತ್ರದ ಹರಳುಗಳು ಮಂದ ಕಪ್ಪು ಜೇಡಿ ಮಣ್ಣಿನ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಚುಮುಕಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಮನ್‌ಹಟನ್, ನೈ ಪರಗಣದಲ್ಲಿ ಬಲವಾದ ರಾಶಿರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾ, ಉಟಾ, ರುಮೇನಿಯಾ, ಸ್ವಿಟ್ಸರ್ಲೆಂಡ್ ಮುಂತಾದ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇದು ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ರಿಯಲ್‌ಗಾರ್ ಕುಮಾವ್ ಪರ್ವತಗಳಲ್ಲಿನ ಶುಂಕಲ್ಪ ಹಿಮಗಿರಿ (glacier) ಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ.

ಆರ್ಪಿಮೆಂಟ್ (As_2S_3)

ಹರಳುಗಳು : ಮ್ಹಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್. ಗಾತ್ರ ೩″ ಗಿಂತ ಜಾಸ್ತಿ ಇರುವುದು ಅಪರೂಪ. ಸರಿಯಾಗಿ ರಚಿತವಾಗಿಲ್ಲದ, ಬೆಣೆಯಾಕಾರದ, ಬಾಗಿದ ಮುಖಗಳುಳ್ಳ, ಮಂದಕಾಂತಿಯ ಹರಳುಗಳು ಇರುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ..

ಭೌತಲಕ್ಷಣಗಳು : ಛೇದ್ಯ, ಪ್ರಧಾನ ಸೀಳು ಮಟ್ಟಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಅರಗಿನಂತೆ ಬಿಟ್ಟುಕೊಡುತ್ತದೆ. ಈ ಮಟ್ಟಕ್ಷೇತ್ರವು b(010)ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಗಲವಾಧ ಹರಳುಗಳಲ್ಲಿ ಸೀಳು ಪರಿಪೂರ್ಣವಾದ ಅಭ್ರಕವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಮೇಲ್ಮೈಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಾಗಿರುತ್ತವೆ ಅಥವಾ ಅಲೆಅಲೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 1.5 ರಿಂದ 2.0

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 3·49

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಹಿಡಿದು ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯದವರೆಗೆ.

ಬಣ್ಣ : ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಹಳದಿ–ಕಿತ್ತಲೆ, ಒತ್ತುಗೂಡಿದ ರಾಶಿಗಳಲ್ಲಿ, ಹರಳು ಗಳಲ್ಲಿ. ಆದರೆ ಸೀಳು ಮೇಲ್ಮೈಗಳಲ್ಲಿ (cleavage surfaces) ಕಿತ್ತಲೆ–ಹಳದಿ.

ಒರೆ : ತೆಳುಹಳದಿ.

ಕಾಂತಿ : ಗೋಂದಿನಿಂದ ಹಿಡಿದು ಮುತ್ತಿನ ಕಾಂತಿಯ ವರೆಗೆ.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ಟ್ರೈಸಲ್ಫೈಡ್, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಿಯಲ್‌ಗಾರ್ ಬದಲಾಗುವುದರಿಂದ ಆರ್ಪಿಮೆಂಟ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : ಅಭ್ರಕದಂತಹ ಸೀಳು ; ಮುತ್ತಿನ ಕಾಂತಿ; ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಬಣ್ಣ, ಕರಗಿ, ಬಾಷ್ಪೀಕರಿಸಿ, ಇದ್ದಿಲಿನ ತುಂಡಿನ ಮೇಲೆ ಹಳದಿ ಹೊದಿಕೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಇರುವ ರೀತಿ ಮತ್ತು ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಕಡಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯ ನಾಳ ಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಬಿಸಿ ಚಿಲುಮೆ ಶೇಖರಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಿಯಲ್‌ಗಾರ್ ಜೊತೆ, ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಕಿತ್ತಲೆವರ್ಣದ ರಾಶಿಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶ ಗಳೆಂದರೆ, ಉಟಾ, ನೆವಾಡಾ, ಮನ್‌ಹಟನ್, ಪೆರು, ಟಾಜೋವಾ, ಹಂಗೇರಿ, ಯುಗೋಸ್ಲಾವಿಯಾ, ಗ್ರೀಸ್ ಮತ್ತು ಟರ್ಕಿ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಆರ್ಪಿಮೆಂಟ್ ದೊರೆಯುವ ಜಾಗವೆಂದರೆ ಕುಮಾಂವ್ ಪರ್ವತಗಳ ಶುಂಕಲ್ಪ ಹಿಮಗಿರಿ.

ಸ್ಟಿಬ್ನೈಟ್ ಗುಂಪು

ಸ್ಟಿಬ್ನೈಟ್ (Sb_2S_3)

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ: ಆ್ಯಂಟಿಮೊನಿ ಟ್ರೈಸಲ್ಫೈಡ್, Sb_2S_3 ಆಂಟಿಮೊನಿ 71.7%.

ಹರಳುರಚನೆ: ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್, ಸಾಮಾನ್ಯರೂಪ. ಉದ್ದುದ್ದವಾದ ಪ್ರಿಸಮ್ಮುಗಳು, ಉದ್ದುದ್ದ ಗೀರುಳ್ಳವು ಇರುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೇಂದ್ರಪ್ರಸರಿತ ಹರಳುಗಳ ರಾಶಿಗಳಿರುತ್ತವೆ ಅಥವಾ ಸ್ತಂಭಾಕಾರದ (columnar) ಇಲ್ಲವೇ ಗರಿಯಾಕಾರದ ರಚನೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಕಣರೂಪದಲ್ಲೂ ಇರುವುದುಂಟು.

ಸೀಳು: ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿದ್ದು ಬ್ರಾಕಿಪಿನಕಾಯ್ಡ್‌ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ: ಸೀಸಬೂದು.

ಒರೆ: ಸೀಸಬೂದು.

ಕಾಂತಿ: ಲೋಹಕಾಂತಿ. ಮಾಸಲಾಗುವ ಲಕ್ಷಣ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಾಸಲು ಕಾಮನ ಬಿಲ್ಲಿನ ವರ್ಣವಿರುತ್ತದೆ.

ಬಿರಿತ: ಕಿರುಚಿಪ್ಪುರೂಪ.

ಛೇದ್ಯ; ಭಂಗುರ, ಆದರೆ ತೆಳುಪದರಗಳು ಸ್ವಲ್ಪ ನಮನೀಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ (flexible).

ಕಾಠಿಣ್ಯ: 2.0

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ: 4.5 ರಿಂದ 4.6.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು: ತೆರೆದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಆಂಟಿಮೊನೈಟ್ (ಸ್ಟಿಬ್ನೈಟ್) ಆಂಟಿಮೊನಿಯುಕ್ತ ಮತ್ತು ಗಂಧಕಯುಕ್ತ ಹಬೆಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. ಮೊದಲು ಹೊರಡುವ ಹಬೆಗಳು ಬಿಳಿಯ ಅಶೀಘ್ರಬಾಷ್ಪಿ ಉತ್ಪತನಿಯಾಗಿ ಘನೀಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಗಂಧಕಯುಕ್ತ ಹಬೆಯನ್ನು ಅದರ ವಾಸನೆಯಿಂದ ಗುರುತಿಸಬಹುದು ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲೆ ಇಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಇದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಬಿಳಿಯ ಪದರವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮೇಣದ ಬತ್ತಿಯ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲೂ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ಇರುವ ರೀತಿ, ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು: ಇದರ ಬಹುಮುಖ್ಯವಾದ ಆಕರವೆಂದರೆ ಕ್ವಾರ್ಟ್ಸ್–ಸ್ಟಿಬ್ನೈಟ್ ನಾಳಗಳು. ಇದು ಮಿಕ್ಕ ಆಂಟಿಮೊನಿ ಖನಿಜಗಳೊಡನೆಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಅಂತೆಯೇ, ಇದು ಸೀಸದ ಸಲ್ಫೈಡ್‌ಗಳು,

ಕ್ವಾರ್ಟ್ಸ್, ಡಾಲೋಮೈಟ್, ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್ ಮತ್ತು ಬೆರಿಟೆಸ್‌ಗಳ ಜೊತೆ ನಾಳಗಲ್ಲುಗಳಾಗಿ (veinstones), ಕಾರನ್‌ವಾಲ್, ವೆಸ್ಟ್‌ಫಾಲಿಯಾ, ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿ ಮುಂತಾದ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಚೈನಾದಲ್ಲೂ ಇದು ಅಗಾಧ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಮರಳುಗಲ್ಲುಗಳೊಡನೆ (sandstone) ಇರುತ್ತದೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸ್ಟಿಬ್ನೈಟ್ ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೆ ಹಿಮಾಚಲ ಪ್ರದೇಶದ ಲಾಹೂಲ್, ವಿಶಾಖಪಟ್ಟಣ, ಹಜಾರಿಬಾಗ್ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರದುರ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆ.

ಉಪಯೋಗಗಳು : ಸ್ಟಿಬ್ನೈಟ್ ವಾಣಿಜ್ಯಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವಂತಹ ಆಂಟಿಮೊನಿಯ ಪ್ರಧಾನ ಆಕರ.

ಪೈರೈಟ್ ಗುಂಪು

ಪೈರೈಟ್ (FeS_2)

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಕಬ್ಬಿಣದ ಸಲ್ಫೈಡ್, FeS_2 . ಕಬ್ಬಿಣ, 46.6%

ಹರಳುವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಘನಾಕೃತಿ ; ಪೈರೈಟ್ ಮಾದರಿ, ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಆಕಾರ. ಘನ ಮತ್ತು ಪೈರಿಟೋ ಹೀಡ್ರನ್ ; ಘನದ ಮುಖಗಳು ಅನೇಕವೇಳೆ ಗೀರುಗೀರಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಮುಖದ ಗೀರುಗಳು ಪಕ್ಕದ ಮುಖದ ಗೀರುಗಳಿಗೆ ಲಂಬವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅದು ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಕೇಂದ್ರಪ್ರಸರಿತ ರಚನೆಯ ಉಂಡೆಗಳ ರೂಪದಲ್ಲೂ ಇರುವುದುಂಟು. ಅದು ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ (fossils) ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟನ್ನು ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟಗೊಳಿಸಿ ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಕಂಚು ಹಳದಿಯಿಂದ ತೆಳುಹಿತ್ತಾಳೆ ಹಳದಿ.

ಒರೆ : ಹಸಿರು ಅಥವಾ ಕಂದು ಕಪ್ಪು.

ಕಾಂತಿ : ಲೋಹಕಾಂತಿ, ಜಾಜ್ವಲ್ಯಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಪಾರದರ್ಶಕ.

ಬಿರಿತ : ಚಿಪ್ಪುರೂಪದ್ದು, ಅಸಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಭಂಗುರ : ಉಕ್ಕಿನಿಂದ ಬಡಿದಾಗ ಬೆಂಕಿಯು ಹೊರಡುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 6 ರಿಂದ 6.5

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 4.8 ರಿಂದ 5.1

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಗಂಧಕದ ಉತ್ಪತನಿಯನ್ನು ನೀಡಿ, ಒಂದು ಕಾಂತಾಕರ್ಷಿತ ಉಳಿಕೆಯನ್ನು (magnetic residue) ಹಿಂದೆ ಬಿಡುತ್ತದೆ ; ಬೋರ್‍ಯಾಕ್ಸ್ ಮಣಿ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ, ಉತ್ಕರ್ಷಕ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣವನ್ನೂ, ಅಪಕರ್ಷಕ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಶೀಶೆ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣವನ್ನೂ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತದೆ ; ಸೋಡಿಯಂ ಕಾರ್ಬೊನೇಟ್ ಜೊತೆಗೆ ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿ

ದಾಗ ಲೋಹ ಚುಂಬಕ ಉಳಿಕೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಬೆಳ್ಳಿಯ ನಾಣ್ಯದ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪುಕಲೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಇದು ಕರಗುತ್ತದೆ, ಆದರೆ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಇರುವ ರೀತಿ, ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು: ಪೈರೈಟ್ ಪ್ರಪಂಚದ ಅನೇಕ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಖನಿಜ. ಅದು ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕ ಖನಿಜವಾಗಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಬಹುವೇಳೆ ಅದು ದ್ವಿತೀಯ ಖನಿಜವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅದು ಅನೇಕ ಅದುರು–ನಾಳಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಂಘಟಕವಸ್ತು (costituent meterial) ವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಸ್ಪೇಯಿನ್ ರೈಯೋಟಿಂಟೋ, ಟಾಸ್ಮೇನಿಯಾದ ಮೌಂಟ್‌ಲೈಯಲ್, ಹಾರ್ಜ್‌ನಲ್ಲಿಯ ರ‍್ಯಾಮೆಲ್ಸ್‌ಬರ್ಗ್ ಮತ್ತಿತರ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಡಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯ ಪೈರೈಟ್ ಶೇಖರಗಳಿವೆ. ಇದು ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್, ಬೆರಿಟಿಸ್, ಕ್ವಾರ್ಟ್ಸ್ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಜೊತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಕ್ಲೀವ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್ ಹಿಲ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿಯೂ ಇದರ ಅನೇಕ ಸಂಗ್ರಹಗಳಿವೆ. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಇದರಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಚಿನ್ನವೂ ಸೇರಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಪೈರೈಟ್‌ನ ಉತ್ಪಾದನೆಯು ವರ್ಷಕ್ಕೆ 17 ರಿಂದ 18 ದಶಲಕ್ಷ ಟನ್ನುಗಳಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಪ್ರಮುಖ ದೇಶಗಳೆಂದರೆ, ಜಪಾನ್, ಸೋವಿಯಟ್ ರಷ್ಯಾ, ಪೋಲೆಂಡ್, ಇಟಲಿ, ಸ್ಪೇಯಿನ್, ನಾರ್ವೇ, ಫಿನ್ಲೆಂಡ್ ಮತ್ತು ಸ್ವೀಡನ್.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪೈರೈಟ್ ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೆ, ಬಿಹಾರದ ಅಮ್ಜೋರ್, ಕರ್ಣಾಟಕದ ಚಿತ್ರದುರ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆ ಮತ್ತು ಅಸ್ಸಾಮಿನ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲಿನ ಗಣಿಗಳು.

ಬ್ರಾೖವಾಯ್ಟ್ (Ni, Fe)S_2

ಇದು ನಿಕಲ್–ಕಬ್ಬಿಣದ ಸಲ್ಫೈಡ್. ಇದೊಂದು ಹೊಳೆಯುವ ಉಕ್ಕುಬೂದು ವರ್ಣದ ಖನಿಜ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇದು ಪೈರೈಟ್ ಹರಳುಗಳಮೇಲೆ ಹೊದಿಕೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದೊಂದು ಅಪರೂಪವಾದ ಖನಿಜ.

ಹಾವೆರೈಟ್ (MnS_2)

ಇದು ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಸಲ್ಫೈಡ್. ಇದೂ ಒಂದು ಅಪರೂಪವಾದ ಅದುರು. ಇದರ ಕಪ್ಪು ಅಷ್ಟಹೀಡ್ರನ್ನುಗಳು, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ $\frac{3}{8}''-\frac{3}{4}''$ ಅಗಲವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಸಿಸಿಲಿಯ ಡೆಸ್ಟ್ರಿಸೆಲ್ಲೊ ಮತ್ತು ರಾಡ್ದುಸಾಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ.

ಕೋಬಾಲ್ಟೈಟ್ ಗುಂಪು

ಕೋಬಾಲ್ಟೈಟ್ (Co As S)

ಹರಳುಗಳು: ಐಸೋಮೀಟ್ರಿಕ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಹರಳುಗಳು

ಅಪರೂಪ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಘನಾಕೃತಿ ಮತ್ತು ಪೈರಿಟೋಹೀಡ್ರನ್ನುಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಜೊತೆಗೆ ಅಕ್ಟಹೀಡ್ರನ್ನುಗಳಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಪೈರೈಟ್‌ನಂತೆ ಗೀರುಗೀರಾದ ಮುಖಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಇದು ಕಣರಾಶಿರೂಪ ದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವುವೇಳೆ ಇದು ಬಿಡಿಬಿಡಿ ಹರಳುಗಳಾಗಿ, ಬಹುವೇಳೆ ರಾಶಿರೂಪ ವಸ್ತುವಿನ ಹೊರಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗಿ (outgrowth) ಇರುತ್ತದೆ. ಮುಖಗಳು ನಯ ವಾಗಿ, ಕಾಂತಿಯುತವಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಪೈರೈಟ್‌ನಷ್ಟು ಹರಿತವಾಗಿರುವುದು ಅಪರೂಪ.

ಭೌತಲಕ್ಷಣಗಳು : ಭಂಗುರ.

ಬಿರಿತ : ಅಸಮ.

ಸೀಳು : ಒಳ್ಳೆಯ ಘನಾಕೃತಿಯ ಸೀಳು.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 5.5

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 6.33

ದೃಕ್ ಲಕ್ಷಣಗಳು : ಅಪಾರದರ್ಶಕ ; ತವರ ಬಿಳುಪುವರ್ಣ.

ಒರೆ : ಬೂದು ಕಪ್ಪು.

ಕಾಂತಿ : ಲೋಹಕಾಂತಿ.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ಸಲ್ಫಾರ್ಸೆನೈಡ್, (Co As S).

ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : ತವರದ ಬಿಳುಪು ಛಾಯೆ; ಪೈರೈಟ್ ನಂತಹ ಹರಳು ರಚನೆ ; ಕರಗಿದಾಗ ಹೊರಡುವ ಬೆಳ್ಳುಳ್ಳಿವಾಸನೆಯ ಗಂಧಕಯುಕ್ತ ಹಬೆಗಳು ; ಕರಗಿದ ಗೋಳಕಗಳು (globules) ಲೋಹಚುಂಬಕವಾಗಿರುತ್ತವೆ ; ಬೋರ್‍ಯಾಕ್ಸ್ ಮಣಿಯ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಉತ್ಕರ್ಷಕಜ್ವಾಲೆಗೆ ಮಂದ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಪುಡಿಮಾಡಿದ ಖನಿಜವು ಬಿಸಿಯಾದ ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲಕ್ಕೆ ನಸುಗೆಂಪು ಬಣ್ಣವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಇರುವಿಕೆ ಮತ್ತು ದೊರಕುವ ಜಾಗಗಳು : ರೂಪಾಂತರ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ (metamorphic rocks) ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣದ ಶೇಖರಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ, ಇದು ಜಲೋಷ್ಣ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ಮತ್ತು ನಿಕಲ್ ಸಲ್ಫೈಡ್‌ಗಳ ಜೊತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವಾದ ಅಷ್ಟಹೀಡ್ರಲ್ ಮತ್ತು ಘನ ಹರಳುಗಳು ಆಂಟೇರಿಯೋದ ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ಬಳಿಯ ಕೊಲಂಬಸ್ ಗಣಿಯಲ್ಲಿಯೂ, ಸ್ವೀಡನ್ನಿನ ಕೆಲವು ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಿಗುತ್ತವೆ. ಒಳ್ಳೆಯ ಹರಳುಗಳು ದಕ್ಷಿಣ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾದಲ್ಲಿಯೂ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ.

ಲೋಲ್ಲಿಂಗೈಟ್ ಗುಂಪು

ಲೋಲ್ಲಿಂಗೈಟ್

ಆಸ್ಟ್ರಿಯಾದ ಕ್ಯಾರಿಂಥಿಯಾ ಬಳಿಯ ಲೋಲ್ಲಿಂಗ್ ಎಂಬ ಸ್ಥಳದ ಹೆಸರಿನ ಆಧಾರದಮೇಲೆ ಈ ಹೆಸರು ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದಿದೆ.

ಬಗೆಗಳು : ಗಂಧಕ, ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ಅಥವಾ ಆ್ಯಂಟಿಮೊನಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವಂಥವು.

ಹರಳುಗಳು : ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್. ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್; C–ಅಕ್ಷದ ಮೇಲೆ ನೀಳೀಕರಿಸಿರುತ್ತವೆ (elongated). ಪ್ರಿಸಮ್ಮಿನ ಮುಖಗಳಿಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಗೀರುಗೀರು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ (striated). ತುದಿಗಳು ಮೊಂಡು, ಬೆಣೆಯಾಕಾರದವು. *l* (011)ರ ಮೇಲೆ ಹರಳುಗಳು ಅವಳಿಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಬಹುವೇಳೆ ಸಣ್ಣ ಬಿಡಿಬಿಡಿ ಹರಳುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಜೊತೆಗೆ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲೂ ಇದು ಇರುವುದುಂಟು.

ಭೌತಲಕ್ಷಣಗಳು : ಭಂಗುರ.

ಬಿರಿತ : ಅಸನು.

ಸೀಳು : b(010)ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿದ್ದು, ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 5 ರಿಂದ 5.5

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 7.40

ದೃಕ್ ಲಕ್ಷಣಗಳು : ಅಪಾರದರ್ಶಕ.

ಬಣ್ಣ : ಬೆಳ್ಳಿ ಬಿಳುಪಿನಿಂದ ಬೂದುವರ್ಣದ ವರೆಗೆ.

ಒರೆ : ಬೂದು ಕಪ್ಪು.

ಕಾಂತಿ : ಲೋಹ ಸದೃಶ.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು : ಕಬ್ಬಿಣದ ಡೈಆರ್ಸೆನೈಡ್. ಇದು ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಗಂಧಕ, ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ಅಥವಾ ಆಂಟಿಮೊನಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : ಇದು ಆರ್ಸೆನೋಪೈರೈಟ್‌ನಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಹರಳುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದಪ್ಪಗಿರುವ ಬದಲು ತೆಳುವಾಗಿ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಆಕಾರದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿರುವಾಗ ಇದನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಕಷ್ಟ. ಇದು ಕರಗಿದಾಗ ಬೆಳ್ಳುಳ್ಳಿವಾಸನೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಿ, ಲೋಹಚುಂಬಕ ಗೋಳವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಇದು ಕರಗಿ, ಆ ದ್ರಾವಣಕ್ಕೆ ಹಳದಿ ಛಾಯೆಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಇರುವ ರೀತಿ ಮತ್ತು ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಸಾಧಾರಣ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣತೆಯ ಜಲೋಷ್ಣ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್ ಜೊತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಗ್ರ್ಯಾನೈಟ್‌ಯುಕ್ತ ಪೆಗ್ಮಟೈಟುಗಳಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಹರಳುಗಳಾಗಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಹಾಲುಗಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ (marble) ಒಳ್ಳೆಯ ಯೂಹೀಡ್ರಲ್ ಹರಳುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಹರಳುಗಳು ನ್ಯೂಜೆರ್ಸಿ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಇದೊಂದು ಅಪರೂಪವಾದ ಖನಿಜ.

ಮಾರ್ಕಸೈಟ್ (FeS_2)

ಇದು ಕಬ್ಬಿಣದ ಸಲ್ಫೈಡ್, ಪೈರೈಟ್‌ನ ತದ್ರೂಪಾಗಿರುತ್ತದೆ (identical).

ಹರಳುರಚನೆ : ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್. ಸಾಮಾನ್ಯ ಆಕಾರವೆಂದರೆ ಅಗಲಪಟ್ಟಿಯಾಕಾರದ ಹರಳುಗಳು. ಅವು ಬಹುವೇಳೆ ಪುನರಾವರ್ತಿತ ಅವಳಿಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಹುಸಿ ಷಡ್ಭುಜಾಕಾರದ ರೂಪಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಸುಣ್ಣ ಮತ್ತು ಮಿಕ್ಕ ಜಲಜಶಿಲೆಗಳ (sedimentary rocks) ಶೇಖರಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಜೊತೆಗೆ, ಇವು ಕೇಂದ್ರಪ್ರಸರಿತ ರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ (radiating habit), ಹೊರಗಡೆ ಗಂಟಿನ (nodular) ರೂಪವನ್ನು ಹೊಂದಿಯೂ ಇರುತ್ತವೆ.

ಬಣ್ಣ : ಕಂಚುವರ್ಣ. ಪೈರೈಟ್‌ಗಿಂತ ತೆಳುವರ್ಣವನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ.

ಒರೆ : ಬೂದು

ಕಾಂತಿ : ಲೋಹಕಾಂತಿ

ಬಿರಿತ : ಅಸಮ

ಕಾಠಿಣ್ಯತೆ : 6 ರಿಂದ 6.5

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 4.9

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : ಪೈರೈಟ್‌ಗೆ ನಡೆಸುವ ಪರೀಕ್ಷೆಯೇ ಇದಕ್ಕೂ ಸರಿಹೋಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಪೈರೈಟ್‌ಗಿಂತ ತೆಳುವರ್ಣದ್ದಾಗಿದ್ದು, ಅದಕ್ಕಿಂತ ಬೇಗ ವಿಭಜಿತವಾಗುತ್ತದೆ.

ಇರುವ ರೀತಿ ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು: ಪೈರೈಟ್‌ಗಿಂತ ಕಡಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಸುಣ್ಣದಂತಹ ಗಷ್ಟು ಸೇರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ (sedimentary inclusions) ಅಥವಾ ಗೆಲೀನಾ, ಬ್ಲೆಂಡ್ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಜೊತೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಉಪಯೋಗಗಳು : ಪೈರೈಟ್‌ನ ಉಪಯೋಗಗಳಂತೆಯೇ ಇದರದೂ. ಹಿಂದೆ ಇದನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ, ಪಾಲಿಷ್‌ಮಾಡಿ ಆಭರಣಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದರು.

ಆರ್ಸೆನೋ ಪೈರೈಟ್ ಗುಂಪು

ಆರ್ಸೆನೋ ಪೈರೈಟ್ (Fe As S)

ಆರ್ಸೆನಿಕ್ 46%.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ (crystal system): ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್. ಸಾಮಾನ್ಯರೂಪ ವೆಂದರೆ ಪ್ರಿಸಮ್ಮು. ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಸಮತಲವಾದ ಗೀರುಗೀರುಗಳುಳ್ಳ ಮುಖಗಳಿಂದ ಕೊನೆಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಅವಳಿಗೊಂಡ ಹರಳುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಜೊತೆಗೆ, ಇದು ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : ಪ್ರಿಸಮ್ಮಿನ ಮುಖಗಳಿಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ತವರದ ಬಿಳುಪು ಅಥವಾ ಬೆಳ್ಳಿಬಿಳುಪು ; ಉಕ್ಕು ಬೂದು ವರ್ಣದ ಕಡೆಗೆ ವಾಲಿರುತ್ತದೆ. ಬೆಳಕಿಗೆ ಒಡ್ಡಲ್ಪಟ್ಟಾಗ ಮಾಸಿ, ತೆಳು ತಾಮ್ರ ವರ್ಣವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಒರೆ : ಮಂದವಾದ ಬೂದುಗಪ್ಪು.

ಕಾಂತಿ : ಲೋಹಸದೃಶ.

ಬಿರಿತ : ಅಸಮ.

ಭಂಗುರ : ಉಕ್ಕಿನಿಂದ ಹೊಡೆದಾಗ ಕಿಡಿಗಳು ಹೊರಟು ಬೆಳ್ಳುಳ್ಳಿಯ ವಾಸನೆಯು ಬರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 5.5 ರಿಂದ 6.0

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 5.9 ರಿಂದ 6.2

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಇದನ್ನು ಹಿಡಿದು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ಯುಕ್ತ ಹಬೆಗಳನ್ನು ಹೊರಗೆಡವಿ, ಲೋಹಚುಂಬಕವಾದ ಒಂದು ಗೋಳಕವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಇದು ಮೊದಲು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ಸಲ್ಫೈಡ್‌ನ ಉತ್ಪತನಿಯನ್ನೂ, ನಂತರ ಆರ್ಸೆನಿಕ್‌ನ ಕಪ್ಪು ಉತ್ಪತನಿಯನ್ನೂ ನೀಡುತ್ತದೆ; ತೆರೆದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಗಂಧಕಯುಕ್ತ ಹಬೆಗಳನ್ನೂ, ಬಿಳಿಯ ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ ಉತ್ಪತನಿಯನ್ನೂ ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ; ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದೊಡನೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಗಂಧಕವು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಇರುವಿಕೆ : ತವರ,ತಾಮ್ರ, ಕೋಬಾಲ್ಟ್, ನಿಕಲ್ ಮತ್ತು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಸೀಸ ಮತ್ತು ಬೆಳ್ಳಿಯ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಕಾರನ್‌ವಾಲ್, ಡೇವನ್, ಟಾವಿ ಸ್ಟಾರ್ ಬೊಟಲ್ಲಾಕ್, ಡೋಲ್ ಕೋತ್, ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿ, ಲೆಡ್‌ವಿಲ್, ಹೇಸ್ಟಿಂಗ್ಸ್ ಪರಗಣ, ಅಂಟೇರಿಯೋ ಮುಂತಾದ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಆರ್ಸೆನೋ ಪೈರೈಟ್ ವಿವಿಧ ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿಇರುತ್ತದೆ.

ಉಪಯೋಗಗಳು : ಇದು ಆರ್ಸೆನಿಕ್‌ನ ಒಂದು ಅದುರು.

ಮಾಲಿಬ್ಡಿನೈಟ್ ಗುಂಪು

ಮಾಲಿಬ್ಡಿನೈಟ್ (MOS_2)

ಹರಳು ರಚನೆ : ಷಡ್ಭುಜಾಕಾರ, ಸಾಮಾನ್ಯರೂಪ.ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಹೆಕ್ಕೆಗಳಾಗಿರುತ್ತದೆ ; ಜೊತೆಗೆ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿ, ಎಲೆರೂಪದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಕಣರೂಪದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : ಪರಿಪೂರ್ಣವಾದ ತಳಸೀಳು. ತೆಳುಪದರಗಳು ಬಳುಕುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಬಣ್ಣ : ಸೀಸ ಬೂದು.

ಒರೆ : ಹಸಿರು ಸೀಸ ಬೂದು, ಹಸಿರು ಛಾಯೆಯಿಂದಾಗಿ ಗ್ರ್ಯಾಫೈಟ್‌ನಿಂದ ಇದನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಬಹುದು.

ಕಾಂತಿ : ಲೋಹ ಕಾಂತಿ.

ಪಾರದರ್ಶಕ : ಅಪಾರದರ್ಶಕ.

ದೃಢತೆ : ಛೇದ್ಯ ; ಹೆಚ್ಚುಕಡಮೆ ರೂಪಧಾರಿಣಿ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 1ರಿಂದ 1.5. ಸುಲಭವಾಗಿ ಉಗುರಿನಿಂದ ಕೆರೆಯಬಹುದು.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 4.7ರಿಂದ 4.8.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಜ್ವಾಲೆ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಹಳದಿ–ಹಸಿರುವರ್ಣವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. (೨) ತೆರೆದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಗಂಧಕಯುಕ್ತ ಹಬೆಗಳನ್ನೂ, ಮಾಲಿಬ್ಡಿನಂ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ ಹಳದಿ ಉತ್ಪತನಿಯನ್ನೂ ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ತೀಕ್ಷ್ಣವಾದ ಗಂಧಕದ ವಾಸನೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಿ, ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲೆ ಮಾಲಿಬ್ಡಿನಂ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ ಒಂದು ಪದರವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.ಈ ಪದರವು ಬಿಸಿಯಾಗಿರುವಾಗ ಹಳದಿಯಾಗಿದ್ದು,ತಣ್ಣಗಿರುವಾಗ ಬೆಳ್ಳಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಪರೀಕ್ಷಾಸ್ಥಳ (assay)ದ ಬಳಿ ತಾಮ್ರ–ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣವಾಗಿದ್ದು, ಇದಕ್ಕೆ ಅಪಕರ್ಷಕ ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ತಾಕಿಸಿದಾಗ ಇದು ನೀಲಿ ಬಣ್ಣವನ್ನು ತಾಳುತ್ತದೆ.

ಇರುವಿಕೆ : ಮಾಲಿಬ್ಡಿನೈಟ್ ಶೇಖರಗಳು ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳ ಮೂಲವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಅದು ಗ್ರ್ಯಾನೈಟುಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಪೆಗ್ಮಟೈಟುಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಲವಸ್ತುವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಇದು ಬಿಹಾರ, ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಮದ್ರಾಸ್ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಉಪಯೋಗಗಳು : ಇದು ಮಾಲಿಬ್ಡಿನಂನ ಮುಖ್ಯ ಅದುರು

ಸಲ್ಫೋಲವಣಗಳು

ಸಲ್ಫೋಲವಣಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 85 ಜಾತಿಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುಪಾಲು ಅಪರೂಪವಾದವು ಮತ್ತು ಶೀರ ಸಣ್ಣ. ನಿಕೃಷ್ಟವಾದ ಹರಳುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ ಅರೆಲೋಹಗಳಾದ ಆ್ಯಂಟಿಮೊನಿ, ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ಮತ್ತು ಬಿಸ್ಮತ್‌ಗಳು ಧನ ವಿದ್ಯುದಂಶಿ ಕಣಗಳಾಗಿ (anions) ಗಂಧಕದೊಡನೆ ವಿಶಿಷ್ಟರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿ ಸಲ್ಫೋಲವಣಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ, ವಿವಿಧ ಶೇಖರಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಖನಿಜಗಳಲ್ಲಿ ಇವೇ ಕಡೆಯವು. ಅಂತೆಯೇ, ಜಲೋಷ್ಣ ನಾಳಗಳಲ್ಲೂ ಇವು ದೊರೆಯುವುದು ಕಡಮೆ. ಇವು ಮೇಲ್ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳೇ ಜಾಸ್ತಿ.

ಪಾಲಿಬೆಸೈಟ್ ಗುಂಪು

ಪಾಲಿಬೆಸೈಟ್ ($(Ag, Cu)_{16} Sb_2 S_{11}$)

ಇದರಲ್ಲಿ ಬೆಳ್ಳಿಯು ಸುಮಾರು 70%ರಷ್ಟು ಇರುತ್ತದೆ.

ಹರಳು ರಚನೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್, ಸಾಮಾನ್ಯ ಆಕಾರ, ಅಗಲಪಟ್ಟಿಯ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಹರಳುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ; ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಕಬ್ಬಿಣ ಕಪ್ಪು.

ಒರೆ : ಕಪ್ಪು.

ಕಾಂತಿ : ಲೋಹಕಾಂತಿ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2ರಿಂದ 3.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 6ರಿಂದ 6.2

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ತೆರೆದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಗಂಧಕಯುಕ್ತ ಹಬೆಗಳನ್ನೂ, ಆ್ಯಂಟಿಮೊನಿ ಮತ್ತು ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ಆಕ್ಸೈಡುಗಳ ಉತ್ಪತನಿಯನ್ನೂ ಕೊಡುತ್ತದೆ. (೨) ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲೆ ಕಶ್ಮಲನಿವಾರಕಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟು ಇದನ್ನು ದೀರ್ಘವಾಗಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ತಾಮ್ರದ ಉಳಿಕೆ ಮತ್ತು ಬೆಳ್ಳಿಯ ಮಣಿಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ.

ವೈವಿಧ್ಯತೆ : ಪಿಯರ್ಸೈಟ್ ಎಂಬುದು ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ಉಳ್ಳ ಪಾಲಿಬೆಸೈಟ್‌ನ ಒಂದು ಖನಿಜ.

ಇರುವಿಕೆ : ಬೆಳ್ಳಿಯ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ, ಇತರ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಪ್ರಮುಖ ಅದುರುಗಳೊಡನೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಮೆಕ್ಸಿಕೋವಿನ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಅದುರುಗಳಲ್ಲೂ, ನೆವಾಡಾ, ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಕೊಲಂಬಿಯಾ, ಕೊಲೊರ್ಯಾಡೋ, ಪ್ರಿಬ್ರ್ಯಾಮ್, ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿ, ಹಾರ್ಸ್, ಚಿಲಿ ಮುಂತಾದ ಕಡೆಗಳಲ್ಲೂ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಸ್ಟೀಫನೈಟ್ ($Ag_5 SbS_4$)

ಇದೊಂದು ಭಂಗುರವಾದ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಅದುರು.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ: ಬೆಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಆ್ಯಂಟಿಮೊನಿಗಳ ಸಲ್ಫೈಡ್, ಬೆಳ್ಳಿಯ ಅಂಶ 68.5%

ಹರಳುವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್. ಸಾಮಾನ್ಯ ಆಕಾರವೆಂದರೆ, ಹರಳುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಅಗಲಪಟ್ಟೆಯ ಪ್ರಿಸಂಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿದ್ದು, ಬಹು ವೇಳೆ ಅವು ಅವಳಿಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ ; ಇದಲ್ಲದೆ ಇದು ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿ ಪಸರಿಸಿರುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಕಬ್ಬಿಣ ಕಪ್ಪು.

ಒರೆ : ಕಬ್ಬಿಣ ಕಪ್ಪು.

ಬಿರಿತ : ಅಸಮ.
ಭಂಗುರ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2ರಿಂದ 2.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 6.26.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ, ಶಾಖದಿಂದ ಸಿಡಿದು ಕರಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ದೀರ್ಘವಾಗಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಆ್ಯಂಟಿಮೊನಿ ಸಲ್ಫೈಡ್‌ನ ಲಘು ಉತ್ಪತನಿಯನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತದೆ.

(೨) ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಅದು ಕರಗಿ, ಮಂದವರ್ಣದ ಲೋಹದ ಗೋಳಕವುಂಟಾಗಿ, ಆಧಾರ ವಸ್ತುವಿನ ಮೇಲೆ ಆ್ಯಂಟಿಮೊನಿ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ ಒಂದು ಪದರವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ.ಈ ಗೋಳಕವನ್ನು ಅಪಕರ್ಷಕ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಸೋಡಿಯಂ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್‌ನೊಡನೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಬೆಳ್ಳಿ ಲೋಹವು ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

(೩) ಸ್ಟೀಫನೈಟ್ ದುರ್ಬಲ ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಿಂದ (dilute nitric acid) ವಿಭಜಿತಗೊಂಡು ಗಂಧಕ ಮತ್ತು ಆ್ಯಂಟಿಮೊನಿ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳ ಉಳಿಕೆಯನ್ನು ಬಿಡುತ್ತದೆ. ಈ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಶುದ್ಧವಾದ ತಾಮ್ರದ ಪಟ್ಟಿಯೊಂದನ್ನು ಇಟ್ಟದ್ದರೆ ಅದರ ಮೇಲೆ ಬೆಳ್ಳಿಯು ಶೇಖರವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ದ್ರಾವಣಕ್ಕೆ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಕ್ಲೋರೈಡ್‌ನ ಬಿಳಿಯ ತಳವಸ್ತು (precipitate) ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಇರುವಿಕೆ : ಬೆಳ್ಳಿಯ ಮಿಕ್ಕಪ್ರಮುಖ ಅದುರುಗಳೊಡನೆ ಇದು ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳೆಂದರೆ, ಮೆಕ್ಸಿಕೋ, ಹಾರ್ಸ್, ನೆವಾಡಾ, ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿ, ಪ್ರಿಬ್ರಾಮ್, ಕಾರನ್‌ವಾಲ್ ಇತ್ಯಾದಿ.

ಕೆಂಪು ಬೆಳ್ಳಿ ಗುಂಪು

ಪೈರಾರ್‌ಗೆರೈಟ್ (Ag_3SbS_3)

ಇದು ಮಂದ ಕೆಂಪುವರ್ಣದ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಅದುರು.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಇದು ಬೆಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಆ್ಯಂಟಿಮೊನಿಗಳ ಸಲ್ಫೈಡ್. ಬೆಳ್ಳಿಯ ಅಂಶ 59.9%.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಷಡ್ಭುಜಾಕಾರ, ಟೂರ್ಮಲಿನ್ ರೀತಿಯದು.

ಸಾಮಾನ್ಯ ಆಕಾರ : ಹರಳುಗಳು,ಷಡ್ಭುಜಾಕಾರದ ಪ್ರಿಸಮ್ಮು, ರ್ಹಾಂಬೋಹೀಡ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ, ಅಥವಾ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಹರಳುಗಳು ಅವಳಿಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : ತಕ್ಕಮಟ್ಟಿಗೆ ಒಳ್ಳೆಯ ರ್ಹಾಂಬೋಹೀಡ್ರಲ್ ಸೀಳು.

ಬಣ್ಣ : ಕಪ್ಪಿನಿಂಡ ಕಿರುಮಂಜಿ ಕೆಂಪು.

ಒರೆ : ಕಿರುಮಂಜಿ (cochineal) ಕೆಂಪು.

ಕಾಂತಿ : ಲೋಹಕಾಂತಿ ಮತ್ತು ವಜ್ರಸದೃಶ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯದಿಂದ ಅಪಾರದರ್ಶಕ.

ಬಿರಿತ : ಚಿಪ್ಪು ರೂಪದ್ದು.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2ರಿಂದ 3.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 5.7ರಿಂದ 5.9.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ತೆರೆದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಇದನ್ನು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಗಂಧಕಯುಕ್ತ ಹಬೆಗಳು ಹೊರಟು ಆ್ಯಂಟಿಮೊನಿ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ ಬಿಳಿಯ ಉತ್ಪತನಿಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

(೨) ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲಿಟ್ಟು ಇದನ್ನು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ, ಇದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗಿ, ಬೆಳ್ಳಿಯ ಸಲ್ಫೈಡ್‌ನ ಗೋಳಕವು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಆಧಾರದಮೇಲೆ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಪದರವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಗೋಳಕವನ್ನು ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲಿಟ್ಟು,ಸೋಡಿಯಂ ಕಾರ್ಬೊನೇಟ್ ಮತ್ತು ಇದ್ದಿಲುಗಳೊಡನೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಲೋಹವು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

(೩) ಪೈರಾರ್‌ಗೆರೈಟ್ ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಿಂದ ವಿಭಜಿತವಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಗಂಧಕ ಮತ್ತು ಆ್ಯಂಟಿಮೊನಿ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳ ಉಳಿಕೆಯನ್ನು ಹಿಂದೆ ಬಿಡುತ್ತದೆ.

ಪ್ರೌಸ್ಟೈಟ್ ($Ag_3 As S_3$)

ಇದೊಂದು ಹಗುರವಾದ ಕೆಂಪಾದ, ಬೆಳ್ಳಿಯ ಅದುರು.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಬೆಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಆರ್ಸೆನಿಕ್‌ಗಳ ಸಲ್ಫೈಡ್, ಬೆಳ್ಳಿಯ ಅಂಶ=65.4%

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಷಡ್ಭುಜಾಕೃತಿ, ಟೂರ್ಮಲಿನ್ ರೀತಿ.

ಸಾಮಾನ್ಯ ಆಕಾರ : ಚೂಪಾದ ಹರಳುಗಳು; ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಕಣರೂಪ ಮತ್ತು ರಾಶಿರೂಪಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಕಿರಿಮಂಜಿ ಕೆಂಪು.

ಒರೆ : ಕಿರಿಮಂಜಿ ಕೆಂಪು.

ಕಾಂತಿ : ವಜ್ರಸದೃಶ.

ಪಾರದರ್ಶಕ : ಲಘು ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಲಘು ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ.

ಬಿರಿತ : ಚಿಪ್ಪುರೂಪದ್ದು ಅಥವಾ ಅಸಮ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2ರಿಂದ 2.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 5.55ರಿಂದ 5.64.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ತೆರೆದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಗಂಧಕಯುಕ್ತ ಹಬೆಗಳನ್ನು ಹೊರಗೆಡವಿ ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ ಬಿಳಿಯ ಉತ್ಪತನಿಯನ್ನುಕೊಡುತ್ತದೆ.

(೨) ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲೆ ಸೋಡಿಯಂ ಕಾರ್ಬೊನೇಟ್ ಜೊತೆಗೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಬೆಳ್ಳಿಲೋಹವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ.

(೩) ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಿಂದ ಇದು ವಿಭಜಿತವಾಗುತ್ತದೆ.

ಇರುವಿಕೆ : ಬೊಲಿವಿಯಾ, ಹಾರ್ಸ್, ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿ, ಜೆಕೋಸ್ಲೋವಾಕಿಯಾ, ಮೆಕ್ಸಿಕೋ, ಪೋಟೋಸಿ, ನೆವಾಡಾ, ಆಂಟೇರಿಯೋದ ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ಮುಂತಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಟೆಟ್ರಹೀಡ್ರೈಟ್ ಶ್ರೇಣಿ

(೧) ಟೆಟ್ರಹೀಡ್ರೈಟ್—$(Cu, Fe)_{12}Sb_4S_{13}$.

(೨) ಟೆನಾಂಟೈಟ್—$(Cu, Fe)_{12}As_4S_{13}$.

ಟೆಟ್ರಹೀಡ್ರೈಟ್

ಬೂದು ತಾಮ್ರ.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ತಾಮ್ರ ಮತ್ತು ಆ್ಯಂಟಿಮೊನಿಗಳ ಸಲ್ಫೈಡ್. ತಾಮ್ರದ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗವನ್ನು ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಕಬ್ಬಿಣ, ಸತು, ಬೆಳ್ಳಿ ಅಥವಾ ಪಾದರಸ ಗಳು ಆಕ್ರಮಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಆ್ಯಂಟಿಮೊನಿಯ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗವನ್ನು ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಆರ್ಸೆನಿಕ್,

ಅಪರೂಪಕ್ಕೆ ಬಿಸ್ಮತ್ ಆಕ್ರಮಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಸಲ ಟೆಟ್ರಹೀಡ್ರೈಟ್‌ನಲ್ಲಿ ತಾಮ್ರ ಗ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಬದಲು 30%ರಷ್ಟು ಬೆಳ್ಳಿಯಿರುತ್ತದೆ. ಆಗ ಅದನ್ನು ರಜತ ಯುಕ್ತ (argentiferous) ಬೂದುತಾಮ್ರವೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಸ್ಟೀಫನೈಟ್‌ನಂತಿರುತ್ತದೆ.

ಹರಳುವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಘನಾಕೃತಿ, ಟೆಟ್ರಹೀಡ್ರೈಟ್‌ನ ಮಾದರಿ.

ಸಾಮಾನ್ಯ ಆಕಾರ : ಟೆಟ್ರಹೀಡ್ರಲ್ ಹರಳುಗಳು, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರೂಪಾಂತರ ಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ, ಅವಳಿಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಜೊತೆಗೆ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿದ್ದು, ಒತ್ತು ರಚನೆಯು, ಕಣರೂಪದ, ಸೂಕ್ಷ್ಮಹರಳು ರಚನೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುವುದುಂಟು.

ಬಣ್ಣ : ಉಕ್ಕು ಬೂದುವರ್ಣಕ್ಕೂ, ಕಬ್ಬಿಣಕಪ್ಪಿಗೂ ಮಧ್ಯಸ್ಥವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಒರೆ : ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಬಣ್ಣದಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆ.

ಕಾಂತಿ : ಲೋಹಕಾಂತಿ.

ಅಪಾರದರ್ಶಕ : ಆದರೆ ತೆಳುವಾದ ಚೆಕ್ಕೆಗಳು ಲಘುಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯವಾಗಿದ್ದು, ಅವುಗಳ ಮೂಲಕ ಬೆಳಕಿನಿಂದ ಚೆರ್ರಿ ಕೆಂಪುಬಣ್ಣವನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತವೆ.

ಬಿರಿತ : ಲಘು ಚಿಪ್ಪುರೂಪ ಅಥವಾ ಅಸಮ.
ಭಂಗುರವೆಂದೇ ಅನ್ನಬಹುದು.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3ರಿಂದ 4.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 4.5ರಿಂದ 5.1.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : ಈ ಖನಿಜವು ತನ್ನಲ್ಲಿರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ತನ್ನ ರಾಸಾಯನಿಕ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

(೧) ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ವಸ್ತುವು ಕರಗಿ ಆ್ಯಂಟಿಮೊನಿ ಸಲ್ಫೈಡ್‌ನ ಉತ್ಪತನಿಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

(೨) ತೆರೆದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ಟೆಟ್ರಹೀಡ್ರೈಟ್ ಕರಗಿ ಗಂಧಕಯುಕ್ತ ಹಬೆಗಳನ್ನು ಹೊರಗೆಡವಿ, ಕೊಳವೆಯೊಳಗೆ ಬಿಳಿಯ ಉತ್ಪತನಿಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಪಾದರಸವನ್ನುಳ್ಳ ಖನಿಜಗಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಪಾದರಸದ ಗೋಳಕಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ.

(೩) ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಅದು ಕರಗಿ, ಅದರಲ್ಲಿರುವ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಆ್ಯಂಟಿಮೊನಿ ಆಕ್ಸೈಡ್, ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಅಥವಾ ಸತುವಿನ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ ಬಿಳಿಯ ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

(೪) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಸೋಡಿಯಂ ಕಾರ್ಬೊನೇಟ್ ಜೊತೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಟೆಟ್ರಹೀಡ್ರೈಟ್ ತಾಮ್ರದ ಹೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

(ಚ) ಇದು ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಿಂದ ವಿಭಜಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಇರುವ ರೀತಿ, ದೊರಕುವ ಜಾಗಗಳು : ತಾಮ್ರದ ಇತರ ಅದುರುಗಳೊಡನೆ, ಸೈಡೆರೈಟ್, ಗೆಲೀನಾ ಮತ್ತು ಬ್ಲೆಂಡ್‌ಗಳ ಜೊತೆ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಇಡಾಹೋ, ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಕೊಲಂಬಿಯಾ, ಕಾರನ್‌ವಾಲ್, ಹಾರ್ಸ್, ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿ, ಜೆಕೋಸ್ಲೋವಾಕಿಯಾ, ಚಿಲಿ, ಬೊಲೀವಿಯಾ, ಮಾಂಟಾನಾ, ಮತ್ತು ಕೊಲೋರ್ಯಾಡೋಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಟೆನಾಂಟೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ತಾಮ್ರ ಮತ್ತು ಆರ್ಸೆನಿಕ್‌ಗಳ ಸಲ್ಫೈಡ್, $(Cu\ Fe)_{12}\ As_4 S_{13}$. ಬಹುವೇಳೆ ಆ್ಯಂಟಿಮೊನಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಟೆಟ್ರಹೀಡ್ರೈಟ್ ಕಡೆಗೆ ವಾಲಿರುತ್ತದೆ.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಘನಾಕೃತಿ, ಟೆಟ್ರಹೀಡ್ರೈಟ್ ರೀತಿಯದು.

ಸಾಮಾನ್ಯ ಆಕಾರ : ಟೆಟ್ರಹೀಡ್ರಲ್ ಹರಳುಗಳು ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇದು ರಾಶಿ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಒತ್ತು ಜೋಡಣೆಯಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಕಪ್ಪು ಸೀಸ_ಬೂದು ವರ್ಣದಿಂದ ಕಬ್ಬಿಣಕಪ್ಪು.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3ರಿಂದ 4.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 4.37ರಿಂದ 4.49.

ಇರುವ ರೀತಿ, ದೊರಕುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಮಿಕ್ಕ ತಾಮ್ರದ ಅದುರುಗಳ ಜೊತೆ ಕಾರನ್‌ವಾಲ್, ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿ, ಕೊಲೋರೇಡೋ, ಮೊಂಟಾನಾ ಮುಂತಾದೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಎನಾರ್ಗೈಟ್ ಗುಂಪು

ಎನಾರ್ಗೈಟ್ ($Cu_3\ As\ S_4$.)

ಇದರೊಡನೆ ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಆ್ಯಂಟಿಮೊನಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಆರ್ಥೋರ್ರಾಂಬಿಕ್.

ಸಾಮಾನ್ಯ ಆಕಾರ : ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲೂ, ಕಣರೂಪದಲ್ಲೂ ಇರುತ್ತದೆ ; ಸಣ್ಣ ಹರಳುಗಳು ಇರುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಅವು ಅನೇಕವೇಳೆ ಅವಳಿಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ.

ಸೀಳು : ಒಳ್ಳೆಯ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಸೀಳು.

ಬಣ್ಣ : ಬೂದು ಕಪ್ಪಿನಿಂದ ಕಬ್ಬಿಣ ಕಪ್ಪಿನವರೆಗೆ.

ಕಾಂತಿ : ಲೋಹಸದೃಶ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ 3.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 4.44.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಕರಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ಆಕ್ಸೈಡುಗಳ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆ್ಯಂಟಿಮೊನಿ, ಪ್ರಾಯಶಃ ಸತುವಿನ ಆಕ್ಸೈಡುಗಳ ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತದೆ.

(೨) ತೆರೆದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಗಂಧಕ ಮತ್ತು ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ಹಬೆಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡಿ, ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ ಬಿಳಿಯ ಉತ್ಪತನಿಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

(೩) ಕಶ್ಮಲ ನಿವಾರಕಗಳೊಡನೆ ಅದು ತಾಮ್ರದ ಉಳಿಕೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

ಇರುವಿಕೆ : ತಾಮ್ರದ ಒಂದು ಮುಖ್ಯವಾದ ಅದುರು. ಅರ್ಜೆಂಟೈನಾ, ಚಿಲಿ, ಪೆರು, ಮಾಂಟಾನಾದ ಬುಟ್ಟೆ ಮುಂತಾದೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಬೋರ್ನೊನೈಟ್ ಗುಂಪು

ಬೋರ್ನೊನೈಟ್ (Pb Cu Sb S_3)

ಹರಳುವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್.

ಸಾಮಾನ್ಯರೂಪ : ಮೊಪಾರ್ಟಾದ ಪ್ರಿಸಮ್ಮುಗಳು, ಬಹುವೇಳೆ ಅವಳಿಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಕಾಗ್ ಚಕ್ರಗಳನ್ನು (cog wheels) ಹೋಲುವ ರಚನೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ. ಜೊತೆಗೆ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಉಕ್ಕುಬೂದು ಅಥವಾ ಸೀಸಬೂದು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಕಪ್ಪು.

ಒರೆ : ಬಣ್ಣದಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆ.

ಕಾಂತಿ : ಲೋಹ ಸದೃಶ.

ಸಾರದರ್ಶಕ : ಅಪಾರದರ್ಶಕ.

ಬಿರಿತ : ಚಿಪ್ಪು ರೀತಿ ಅಥವಾ ಅಸಮ.

ಭಂಗುರ.

ಕಾಠಿಣ್ಯತೆ : 2.5ರಿಂದ 3.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 5.7ರಿಂದ 5.9.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗಿ ಮೊದಲು ಆ್ಯಂಟಿಮೊನಿ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ ಬಿಳಿಯ ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ನಂತರ ಸೀಸದ

ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ ಹಳದಿಯ ಹೊದಿಕೆಯನ್ನೂ ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದರ ಉಳಿಕೆಯನ್ನು ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲೆ ಸೋಡಿಯಂ ಕಾರ್ಬೊನೇಟ್ ಜೊತೆಗೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ತಾಮ್ರ ಲೋಹದ ಕೆಂಪು ಹೆಕ್ಕೆಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ.

ಇರುವಿಕೆ : ತಾಮ್ರದ ಮಿಕ್ಕ ಅದುರುಗಳೊಡನೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಮೊದಲು ಕಾರನ್ ವಾಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಸೇಂಟ್ ಎಂಡೆಲಿಯನ್ ಎಂಬಲ್ಲಿ ದೊರೆತಿತ್ತು. ರುಮೇನಿಯಾ, ಹಾರ್ಸ್, ಚಿಲಿ, ಬೊಲೀವಿಯಾ ಮುಂತಾದೆಡೆಗಳಲ್ಲೂ ಇದು ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಬೂಲಾಂಗೆರೈಟ್ ($Pb_5Sb_4S_{11}$)

ಸೀಸ-ಆ್ಯಂಟಿಮೊನಿ ಸಲ್ಫೈಡ್, ಇದೊಂದು ಬೂದು ವರ್ಣದ ಖನಿಜ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ನಾರು ರಚನೆಯ, ಕೇಂದ್ರಪ್ರಸರಿತ ರಾಶಿರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಅನಾಕರ್ಷಕವಾದ ರೀತಿಯುಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಪಂಚದ ಅನೇಕ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಶೇಖರಗಳಿವೆ :

ಜೇಮ್ಸೊನೈಟ್ ($Pb_4 Fe Sb_6 S_{14}$)

ಸೀಸ, ಕಬ್ಬಿಣ, ಆ್ಯಂಟಿಮೊನಿ ಸಲ್ಫೈಡ್. ಇದೂ ಒಂದು ಬೂದುವರ್ಣದ ಖನಿಜವಾಗಿದ್ದು ನಾರುರೂಪದ ರಾಶಿಗಳಲಿ ಅಥವಾ ಬಹಳ ತೆಳುವಾದ ಸೂಜಿಯಾಕಾರದ (acicular) ಹರಳುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಇದು ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೆ, ಮೆಕ್ಸಿಕೋ, ಮಜಾಪಿಲ್ ಇತ್ಯಾದಿ.

೫ ಆಕ್ಸೈಡುಗಳು

ಖನಿಜಗಳಲ್ಲಿ ಇದೊಂದು ದೊಡ್ಡದಾದ ವರ್ಗ. ಇದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಲೋಹಗಳ ಪರಮಾಣುಗಳು ಆಮ್ಲಜನಕದೊಡನೆ ಸೇರಿ ಉಂಟಾಗಿರುವ ಸಂಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳಿರುತ್ತದೆ. ಈ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಅನೇಕಲೋಹಿ ಆಕ್ಸೈಡುಗಳಾದ ಕ್ರೋಮೈಟ್ ($FeCr_2O_4$), ಕೊಲಂಬೈಟ್ [$(Fe, Mn)Nb_2O_6$] ಮುಂತಾದವೂ ಸೇರಿರುತ್ತವೆ.

ಆಕ್ಸೈಡುಗಳನ್ನು A : X ಪ್ರಮಾಣದ ಪ್ರಕಾರ ಅನುಕೂಲಕರವಾಗಿ ಈ ರೀತಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಬಹುದು

ಆಕ್ಸೈಡುಗಳು

A_2X ರೀತಿಯಲ್ಲಿ :

ಕ್ಯುಪ್ರೈಟ್, Cu_2O.

AX ರೀತಿಯಲ್ಲಿ :

ಪೆರಿಕ್ಲೇಸ್ ಗುಂಪು : ಪೆರಿಕ್ಲೇಸ್, MgO.

ಜಿಂಕೈಟ್ ಗುಂಪು : ಜಿಂಕೈಟ್, ZnO.

AB_2X_4 ರೀತಿಯಲ್ಲಿ :

ಸ್ಪೈನೆಲ್ ಗುಂಪು, $MgAl_2O_4$.

ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟೈಟ್, Fe_3O_4.

ಫ್ರ್ಯಾಂಕ್ಲಿನೈಟ್, $(Zn, Mn, Fe)(Fe,Mn)_2O_4$.

ಕ್ರೋಮೈಟ್, $(Mg, Fe)Cr_2O_4$.

ಹಾಸ್‌ಮನ್ನೈಟ್, $MnMn_2O_4$.

ಕ್ರೈಸೋಬೆರಿಲ್, $BeAl_2O_4$.

A_2X_3 ರೀತಿಯಲ್ಲಿ :

ಹೇಮಟೈಟ್ ಗುಂಪು.

ಕೋರಂಡಂ, Al_2O_3

ಹೇಮಟೈಟ್, Fe_2O_3

ಇಲ್ಮೆನೈಟ್, $FeTiO_3$

ಬ್ರಾನೈಟ್, $(Mn, Si)_2O_3$

ಪೈರೋ ಕ್ಲೋರ್—ಮೈಕ್ರೋಲೈಟ್ ಶ್ರೇಣಿ.

$NaCaNb_2O_6F$—$(Na, Ca)_2Ta_2O_6(O, OH, F)$

AX_2 ರೀತಿಯಲ್ಲಿ :

ರೂಟೈಲ್ ಗುಂಪು.

ರೂಟೈಲ್, $Ti\ O_2$.

ಕ್ಯಾಸಿಟಿರೈಟ್, $Sn\ O_2$

ಪೈರೋಲ್ಯುಸೈಟ್, $Mn\ O_2$

ಪ್ಲ್ಯಾಟ್ನೆರೈಟ್, $Pb\ O_2$

ಆ್ಯನಟೇಸ್, $Ti\ O_2$.

ಬ್ರೂಕೈಟ್, $Ti\ O_2$

ಕೊಲಂಬೈಟ್–ಟ್ಯಾಂಟಲೈಟ್, $(Fe, Mn)\ (Nb, Ta)\ O_6$.

ಯುರೇನಿನೈಟ್ ಗುಂಪು.

ಯುರೇನಿನೈಟ್, $U\ O_2$.

ಥೋರಿಯನೈಟ್, $Th\ O_2$.

ಕ್ಯುಪ್ರೈಟ್ ($Cu_2\ O$)

ಇದೊಂದು ತಾಮ್ರದ ಕೆಂಪು ಆಕ್ಸೈಡ್.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ತಾಮ್ರದ ಆಕ್ಸೈಡ್, ($Cu_2\ O$). ತಾಮ್ರದ ಅಂಶ 88.8%.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಘನಾಕಾರ.

ಸಾಮಾನ್ಯ ಆಕಾರ : ಹರಳುಗಳು ಆಕ್ಟಹೀಡ್ರನ್ ಮತ್ತು ರ್‍ಹಾಂಬೋಹೀಡ್ರನ್ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಮಣ್ಣಿನಂತೆ ಇದ್ದು, ಅಪರೂಪಕ್ಕೆ ರೋಮಸದೃಶವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಸೀಳು : ಅಷ್ಟೇನೂ ಚೆನ್ನಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇದು ಆಕ್ಟಹೀಡ್ರನ್ನಿನ ಮುಖಗಳಿಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಕೆಂಪಿನ ವಿವಿಧ ಛಾಯೆಗಳು ; ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಕಿರಿಮಂಜಿ ಕೆಂಪು.

ಒರೆ : ಕಂದು ಕೆಂಪು, ಹೊಳೆಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಂತಿ : ವಜ್ರಸದೃಶ ಅಥವಾ ಲಘು ಲೋಹದಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಕಾಂತಿಯವರೆಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಲಘು ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಹೆಚ್ಚುಕಡಮೆ ಅಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಬಿರಿತ : ಚಿಪ್ಪುರೂಪ, ಅಸಮ.

ಇದು ಭಂಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3.5ರಿಂದ 4.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 5.8ರಿಂದ 6.15.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಬ್ಲೋ ಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಇದನ್ನು ಹಿಡಿದಾಗ, ಜ್ವಾಲೆಯು ಪಚ್ಚೆ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣವನ್ನು ತಾಳುತ್ತದೆ.

(೨). ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಇದು ಕರಗಿ ತಾಮ್ರ ಲೋಹದ ಗೋಳಕ ವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

(೩) ಕಶ್ಮಲ ನಿವಾರಕಗಳೊಡನೆ ಅದು ತಾಮ್ರದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತ ಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

(೪) ಆಮ್ಲಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಕರಗುತ್ತದೆ.

ಬಗೆಗಳು : (೧) ಮಾಣಿಕ್ಯತಾಮ್ರ (ruby copper), ಹರಳೀಕರಿಸಿದ ಕ್ಯುಪ್ರೈಟ್.

(೨) ಕೆಂಪು ಅಥವಾ ಕಂದು ಕೆಂಪಿನ ಮಣ್ಣಿನಂತಹ ಖನಿಜ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಹೆಂಚು ಅದುರು (tile ore) ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಿಂದ ಕರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಚಾಲ್ಕೋ ಟ್ರೈ ಚೈಟ್ : ಇದರಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ, ನೇರವಾದ, ಪರಸ್ಪರಹೆಣೆದು ಕೊಂಡಿರುವ, ಸುಂದರವಾದ ಕಿರಿಮುಂಜಿ ಬಣ್ಣದ ನಾರುರೂಪದ ಹರಳುಗಳಿರುತ್ತವೆ.

ಇರುವಿಕೆ : ಕಾರನ್‌ವಾಲ್, ಫ್ರಾನ್ಸ್‌ನ ಚಿಸ್ಸಿ, ಸ್ಪೆಯಿನ್‌ನ ಲಿನಾರೆ, ಆ್ಯರಿ ಜೋನಾದ ಬಿಸ್ಬಿ, ಚಿಲಿ, ಪೆರು, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾದ ಬುರ್‍ರಾ ಬುರ್‍ರಾ, ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕ್ಯುಪ್ರೈಟ್ ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಈ ರೀತಿ ಇವೆ : ಆಂಧ್ರ ಪ್ರದೇಶದ ಖಮ್ಮಾಂ, ನೆಲ್ಲೂರು ಮತ್ತು ಕೃಷ್ಣ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು ; ಬಿಹಾರದ ಮೊಸಬಾನಿ ಮತ್ತು ಸುರ್ದ, ಚೋಟಾನಾಗಪುರ, ಹಜಾರಿ ಬಾಗ್ ಮತ್ತು ಸಂಥಾಲ್ ಪರಗಣ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು ; ಜಮ್ಮು ಮತ್ತು ಕಾಶ್ಮೀರಗಳಲ್ಲಿ ಶ್ರೀನಗರ ಜಿಲ್ಲೆ, ಬಾರಮೂಲ ಜಿಲ್ಲೆ ಮತ್ತು ದೋಡ ಜಿಲ್ಲೆ ; ಕೇರಳದಲ್ಲಿ ವಾಡವತ್ತೂರು ಮತ್ತು ಕ್ವಿಲಾನ್ ಜಿಲ್ಲೆ ; ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಜಬ್ಬಲಪುರ ಜಿಲ್ಲೆ ; ಮದ್ರಾಸಿನಲ್ಲಿ ದಕ್ಷಿಣ ಆರ್ಕಾಟು ಜಿಲ್ಲೆಯ ಮಾಮಂದೂರು; ಕರ್ಣಾಟಕದಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರದುರ್ಗ, ಮದ್ದೂರು, ಹಾಸನ ಮತ್ತು ಚಿಕ್ಕಮಗಳೂರು ಜಿಲ್ಲೆಗಳು ; ಪಂಜಾಬಿನಲ್ಲಿ ಸಿಮ್ಲಾ ಬೆಟ್ಟಗಳು, ಮೊಥೋಕ ಮತ್ತು ಘಾಟ್‌ಷೆರ್ ; ರಾಜಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಆಲ್ವಾರ್, ಅಜ್ಮೀರ್ ಮತ್ತು ಖೇತ್ರಿ ; ಬಿಕನೀರ್, ಭರತಪುರ, ಬನ್‌ಸ್ವಾರ ಮತ್ತು ಉದಯಪುರ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು ; ಉತ್ತರಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಘರ್ ವಾಲ್‌ಜಿಲ್ಲೆ ಮತ್ತು ಆಲ್ಮೋರಾ ಜಿಲ್ಲೆ ; ಪಶ್ಚಿಮ ಬಂಗಾಳದಲ್ಲಿ ಡಾರ್ಜಿಲಿಂಗ್ ಜಿಲ್ಲೆ; ಸಿಕ್ಕಿಂನ ಕೆಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳು.

ಪೆರಿಕ್ಲೇಸ್

ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯ (Native Magnesia).

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್, Mgo.

ಹರಳು ರಚನೆ : ಘನಾಕಾರ.

ಲಕ್ಷಣಗಳು, ದೊರೆಯುವ ರೀತಿ ಮತ್ತು ಪ್ರದೇಶಗಳು ; ಪೆರಿಕ್ಲೇಸ್ ಮಂದ ಹಸಿರು ಕಣಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ, ಅಷ್ಟಹೀಡ್ರದ ರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ, ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಪಸರಿಸಿದ ರಾಶಿಗಳಾಗಿಯೂ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಡಾಲೋಮೈಟ್ ಇದ್ದು, ಅದರ ಈ ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಂ ಕಾರ್ಬೊನೇಟು ಶಾಖದಿಂದ ವಿಭಜನೆಗೊಂಡು ಪೆರಿಕ್ಲೇಸ್ ಮತ್ತು ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿದ್ದವು. ಹೀಗೆ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಶಿಲೆಯೇ ಪೆರಿಕ್ಲೇಸ್ ಹಾಲುಗಲ್ಲು. ಪೆರಿಕ್ಲೇಸ್ ಬಹಳ ಸುಲಭವಾಗಿ ನೀರಿನ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಬ್ರೂಸೈಟ್ ($MgO \cdot H_2O$) ಆಗಿ ರೂಪಾಂತರ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಬ್ರೂಸೈಟ್ ಹಾಲುಗಲ್ಲು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಜಿಂಕೈಟ್ ಗುಂಪು

ಜಿಂಕೈಟ್, ZnO. ಇದು ಸತುವಿನ ಕೆಂಪು ಆಕ್ಸೈಡು. ಇದಕ್ಕೆ ಸ್ಪಾರ್ಟಲೈಟ್ ಎಂದು ಹೆಸರು.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ: ಇದು ಸತುವಿನ ಆಕ್ಸೈಡ್, ZnO ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಕಶ್ಮಲವಾಗಿ ಇರುವುದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣ ಬಂದಿರುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ, ಶುದ್ಧವಾದ ಸತುವಿನ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಬಿಳುಪಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಕಶ್ಮಲಗಳು ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಿಂದ ಹಿಡಿದು 12%ರ ತನಕ ಇರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಕೂಡ ಇರುವುದುಂಟು.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಷಡ್ಭುಜಾಕಾರ, ಅರೆರೂಪಾಂತರಿಸಿದ್ದು. ಸಾಮಾನ್ಯ ಆಕಾರ : ಹರಳುಗಳು ಅಪರೂಪ ; ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಇದು ರೂಪದಲ್ಲಿ, ಎಲೆಯಾಕಾರದಲ್ಲಿ, ಕಣ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಅಲ್ಲಲ್ಲೇ ಪ್ರಸರಿತವಾಗಿರುವ ಕಣಗಳಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : ಪರಿಪೂರ್ಣವಾದ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಆಕಾರ, ತಳದಲ್ಲಿ ಕ್ಷೀಣ.

ಬಣ್ಣ : ಆಳಗೆಂಪು, ಆದರೆ ತೆಳುಪದರಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಗುವ ಬೆಳಕಿನಿಂದಾಗಿ ಆಳ ಹಳದಿಯಾಗಿ ಗೋಚರಿಸುತ್ತದೆ.

ಒರೆ : ಹಳದಿ_ಕಿತ್ತಳೆ.

ಕಾಂತಿ : ಲಘು ವಜ್ರ ಸದೃಶ (Sub-adamantine)

ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯದಿಂದ ಲಘು ಪ್ರಕಾಶ ಭೇದ್ಯ.

ಬಿರಿತ : ಲಘು ಚಿಪ್ಪುರೂಪ.

ಭಂಗುರ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 4ರಿಂದ 4.5

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 5.4ರಿಂದ 5.7.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಅದು ಕಪ್ಪಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಆರಿಸಿದಾಗ ಅದು ತನ್ನ ಹಿಂದಿನ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ.

(೨) ಆಮ್ಲಗಳಲ್ಲಿ ನೊರೆಗಳಿಲ್ಲದೆ ಕರಗುತ್ತದೆ.

(೩) ಇದೊಂದನ್ನೇ ಬ್ಲೋ ಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಹಿಡಿದು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಇದು ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ.

(೪) ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲೆ ಅಪಕರ್ಷಕ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಇದು ಸತುವಿನ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ ಬಿಳಿಯ ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ಬಿಡುತ್ತದೆ. ಈ ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ನೈಟ್ರೇಟ್ ದ್ರಾವಣದಿಂದ ಒದ್ದೆಮಾಡಿ, ಉತ್ಕರ್ಷಕ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಪುನಃ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಅದು ಹಸಿರು ಬಣ್ಣವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಇರುತ್ತದೆ. ಬೋರ್‍ಯಾಕ್ಸ್ ಮಣಿ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಜ್ವಾಲೆಯು ಕೆಂಪು ನೇರಿಳೆ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಪಡೆಯುವುದರಿಂದ ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಇರುವುದನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದು.

ಇರುವ ರೀತಿ, ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳು : ಫ್ರ್ಯಾಂಕ್ಲಿನೈಟ್, ವಿಲ್ಲಿಮೈಟ್, ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್‌ಗಳ ಜೊತೆ, ನ್ಯೂಜೆರ್ಸಿಯ ಫ್ರ್ಯಾಂಕ್ಲಿನ್ ಫರ್ನೆಸ್ ಆದುರು ಶೇಖರಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಸ್ಪೈನೆಲ್ ಗುಂಪು

ಸ್ಪೈನೆಲ್ :

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಂ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್, $MgAl_2O^4$.

ಹರಳುವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಘನಾಕಾರ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಆಕಾರ : ಹರಳುಗಳು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಅಕ್ಟಹೀಡ್ರನ್ನು ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೂ, ಅಪರೂಪವಾಗಿ ರ್‍ಹಾಂಬೋ ಡೋಡೆಕಹೀಡ್ರ ರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಬಹುವೇಳೆ ಅಕ್ಟಹೀಡ್ರನ್‌ನ ಮುಖದ ಮೇಲೆ ಅವಳಿಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ.

ಬಣ್ಣ : ಕೆಂಪು, ಕಂದು ಅಥವಾ ಕಪ್ಪು, ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಹಸುರು ಅಥವಾ ನೀಲಿ :

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜು ಸದೃಶ.

ಮಂದವರ್ಣದ ಹರಳುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಬಿರಿತ : ಚಿಪ್ಪುರೂಪದ್ದು.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 8.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.5ರಿಂದ 4.1.

ದೃಕ್‌ಲಕ್ಷಣಗಳು : ವರ್ಣರಹಿತ ಅಥವಾ ಹಸರು (ಪ್ಲಿಯೊನಾಸ್ಟೆ), ಕೆಂಪು ಅಥವಾ ಕಂದು (ಪಿ ಕೊಟೈಟ್). ಭಂಗ ಸೂಚಿಕೆ (refractive index) ಬಹು ಜಾಸ್ತಿ; ಶುದ್ಧ ಸ್ಪೈನೆಲ್‌ನದು. 1.718, ಪ್ಲಿಯೊನಾಸ್ಟೆಯದು 1.77 ಮತ್ತು ಪಿಕೊಟೈಟ್‌ನದು 2.05.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಇದು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ.

(೨) ಕಪ್ಪಗಿರುವಾಗ ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟೈಟನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ.

(೩) ಕೆಂಪಗಿರುವಾಗ ಗಾರ್ನೆಟ್ಟನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ, ಆದರೆ ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ.

(೪) ಕಂದು ಬಣ್ಣ ಹೊಂದಿರುವಾಗ ಜಿರ್ಕಾನನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ, ಆದರೆ ಅದ ಕ್ಕಿಂತ ಕಠಿಣ.

ಬಗೆಗಳು : ಮಾಣಿಕ್ಯ ಸ್ಪೈನೆಲ್ ಅಥವಾ ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಾ ಸ್ಪೈನೆಲ್ ಎಂಬುದು ಸ್ವಚ್ಛವಾದ ಕೆಂಪು ಬಗೆಯ ಖನಿಜ. ಸ್ಪೈನೆಲ್ ಮಾಣಿಕ್ಯ, ಬಲಾಸ್–ಮಾಣಿಕ್ಯ, ರೂಬಿಸೆಲ್, ಇವೆಲ್ಲಾ ಆಳಗೆಂಪು. ಗುಲಾಬಿಕೆಂಪು ಮತ್ತು ಹಳದಿಯ ಖನಿಜ ಗಳಾಗಿದ್ದು, ಇವನ್ನೆಲ್ಲಾ ಬೆಲೆಬಾಳುವ ಮಣಿಗಳಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಇರುವಿಕೆ : ಪಿಕೊಟೈಟ್ ರೀತಿಯ ಖನಿಜವು ಕಡಮೆ ಸಿಲಿಕಾಂಶದ (basic) ಮತ್ತು ಅತಿ ಕಡಮೆ ಸಿಲಿಕಾಂಶದ (ultra-basic) ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮ ಮೂಲ ಪದಾರ್ಥವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಪ್ಲಿಯೋನಾಸ್ಟೆ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಸ್ಪರ್ಶ ರೂಪಾಂತರಿಸಿದ (contact metamorphosed) ಷೇಲುಗಳಲ್ಲಿ, ಅಂದರೆ ಕಡಮೆ ಸಿಲಿಕ ಹೊಂದಿರುವ ಹಾರನ್ ಫೆಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಾದೇಶಿಕ (regional) ಮತ್ತು ಸ್ಪರ್ಶ ರೂಪಾಂತರ ಮೂಲಗಳುಳ್ಳ ಹರಳು ಸುಣ್ಣ ಕಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಸ್ಪೆನೆಲ್, ಅಂದರೆ ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯೂ ಸ್ಪೈನೆಲ್, ಹರಳು ರೂಪದ ಸುಣ್ಣ ಕಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ, ಷಿಸ್ಟ್ ಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ ; ಜೊತೆಗೆ, ಅದು ಮೂಲ ಶಿಲೆಗಳು ಅವನತಿ ಹೊಂದಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಮೆಕ್ಕಲು ಸಂಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಬರುತ್ತದೆ. ಮಣಿಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿ ಸುವಂತಹ ಸ್ಪೈನೆಲ್‌ನ ಬಗೆಗಳು ಸಿಲೋನ್, ಬರ್ಮಾ, ಥಾಯ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್ ಮತ್ತು ಅಫ್ಘಾನಿಸ್ಥಾನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ.

ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟೈಟ್

ಇದು ಕಾಂತತ್ವವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಕಬ್ಬಿಣದ ಅದುರು.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ: ಕಬ್ಬಿಣದ ಆಕ್ಸೈಡ್ Fe_3O_4 ; ಕಬ್ಬಿಣ, 72.4% ; ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಕಬ್ಬಿಣದ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಂ ಅಥವಾ ಟೈಟಾನಿಯಂ ಆಕ್ರಮಿಸಿರುತ್ತದೆ.

ಹರಳು ರೂಪ : ಘನಾಕಾರ. ಸಾಮಾನ್ಯರೂಪ ; ಆಕ್ಟಹೀಡ್ರ, ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಅಂತೆಯೇ ಆಕ್ಟಹೀಡ್ರನ್ ಮತ್ತು ಡೋಡೆಕ ಹೀಡ್ರನ್‌ಗಳ ಸಂಯೋಗಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಕಣರೂಪ ಮತ್ತು ರಾಶಿರೂಪಗಳಲ್ಲೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : ಕ್ಷೀಣ, ಆಕ್ಟಹೀಡ್ರಲ್.

ಬಣ್ಣ : ಕಬ್ಬಿಳ ಕಪ್ಪು.

ಒರೆ: ಕಪ್ಪು.

ಕಾಂತಿ : ಲೋಹಸದೃಶ ಅಥವಾ ಲಘುಲೋಹಸದೃಶ.

ಅಪಾರದರ್ಶಕ : ಆದರೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ವೃಕ್ಷರೂಪಿ ರಚನೆಗಳು (dendrites) ಅಭ್ರಕದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಆಗ ಅದು ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಬಿರಿತ :ಲಘು ಚಿಪ್ಪು ರೂಪ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 5.5ರಿಂದ 6.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 5.18

ದೃಕ್ ಲಕ್ಷಣಗಳು : ತೆಳು ಪದರಗಳಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಚಚ್ಚೌಕಾರವನ್ನೋ, ನಿರಾಕಾರ (amorphous) ಕಣಗಳ ರೂಪವನ್ನೋ ಹೊಂದಿದ್ದು, ಒಳಸಾಗುವ ಬೆಳಕಿನಿಂದಾಗಿ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಫಲಿತ ಬೆಳಕಿನಿಂದಾಗಿ ಕಪ್ಪಗೆ ಗೋಚರಿಸುತ್ತದೆ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಕರಗುವುದು ಬಹು ಕಷ್ಟ.

(೨) ಉತ್ಕರ್ಷಕ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಬೋರ್ಯಾಕ್ಸ್‌ನೊಡನೆ ಅದು ಬಿಸಿಯಾಗಿರುವಾಗ ಹಳದಿ ಮಣಿಯನ್ನೂ ತಣ್ಣಗಿರುವಾಗ ವರ್ಣರಹಿತ ಮಣಿಯನ್ನೂ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಮಣಿಗೆ ತುಂಬ ವಸ್ತುವನ್ನು ಸೇರಿಸಿದ್ದರೆ, ಅದು ಬೆಚ್ಚಗಿರುವಾಗ ಕೆಂಪಗೂ, ತಣ್ಣಗಿರುವಾಗ ಹಳದಿಯಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ.

(೩) ಅಪಕರ್ಷಕ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಬೋರ್ಯಾಕ್ಸ್ ಮಣಿಯು ಶೀಷೆ ಹಸುರುಬಣ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

(೪) ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟೈಟ್ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

(೫) ಅದು ತೀಕ್ಷ್ಣವಾದ ಕಾಂತತ್ವವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಧ್ರುವತ್ವವನ್ನೂ (polarity) ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

ಇರುವಿಕೆ,ದೊರಕುವ ಜಾಗಗಳು: ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟೈಟ್ ಬಹುಪಾಲು ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳ ಮೂಲ ಪದಾರ್ಥವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಅಗಾಧಸಂಗ್ರಹಗಳು ಲೋಹಚುಂಬಕ ಬೇರ್ಪಡೆಯ (magnetic separation) ಪ್ರತಿಫಲವೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆಯೆಂದರೆ, ಯೂರಲ್ಸ್, ಉತ್ತರ ಸ್ವೀಡನ್ ಕಿರುಣ, ಗೆಲ್ಲಿವಾರ ಮುಂತಾದ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಖನಿಜ. ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟೈಟ್ ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಈ ರೀತಿ ಇವೆ: ಪೂರ್ವ ಸಂಯುಕ್ತಸಂಸ್ಥಾನಗಳು, ಸ್ಕಾಂಡಿನೇವಿಯಾ, ಪಶ್ಚಿಮದೇಶಗಳು (ಉದಾ: ಐರನ್ ಸ್ಪ್ರಿಂಗ್ಸ್, ಉಟಾ.) ಮತ್ತು ಯೂರಲ್ಸ್. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟೈಟ್ ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳು ಇವು: ಹಿಮಾಚಲಪ್ರದೇಶ; ಕೋಜಿಕೋಡ್ ಜಿಲ್ಲೆ; ಕೊಯಮತ್ತೂರು ಜಿಲ್ಲೆ, ಮಧುರೈ,ತಿರುನೆಲ್‌ವೇಲಿ,ಸೇಲಂ, ರಾಮನಾಥಪುರ, ದಕ್ಷಿಣ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಆರ್ಕಾಟ್ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು; ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಮಂಡ್ಯ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಮಳವಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಮದ್ದೂರು; ಒರಿಸ್ಸಾದ ಮಯೂರಭಂಜ್ ಮತ್ತು ಬಾಲಸೋರ್ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು; ಪಂಜಾಬಿನಲ್ಲಿ ಭಾಪೇರಿಯಿಂದ ಜೋನ್‌ಪುರದವರೆಗಿನ ಪ್ರದೇಶ, ಮಹೇಂದ್ರಘರ್ ಜಿಲ್ಲೆ ಮತ್ತು ಕಂಗ್ರಾ ಜಿಲ್ಲೆ; ರಾಜಾಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಆಲ್ವಾರ್, ಬುಂಡಿ, ಜಯಪುರ ಮತ್ತು ಉದಯಪುರ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು.

ಉಪಯೋಗಗಳು: ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟೈಟ್ ಒಂದು ಅತ್ಯಂತ ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಅದುರು.

ಫ್ರ್ಯಾಂಕ್ಲಿನೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ: ಇದು ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಕಬ್ಬಿಣ, ಸತು ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಂಗನಿಸ್‌ಗಳ ಆಕ್ಸೈಡು (Fe, Zn, Mn,) $(Fe, Mn)_2\ O_4$.

ಹರಳು ರೂಪ: ಘನಾಕಾರ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಆಕಾರ: ಆಕ್ಟಹೀಡ್ರ, ಬಹುವೇಳೆ ಗುಂಡಾಗಿರುವ ಅಂಚುಗಳು (rounded edges); ಜೊತೆಗೆ ಗುಂಡಾಗಿರುವ ಕಣಗಳ ರೂಪದಲ್ಲೂ, ರಾಶಿ ರೂಪದಲ್ಲೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ: ಕಪ್ಪು.

ಚೂರ್ಣವರ್ಣ: ಕಪ್ಪು.

ಕಾಂತಿ: ಲೋಹಸದೃಶ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ: ಅಪಾರದರ್ಶಕ.

ಬಿರಿತ: ಅಸಮ.
ಭಂಗುರ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ: 5.5 ರಿಂದ 6.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 5ರಿಂದ 5.2

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು: (೧) ಬೋರ್ಯಾಕ್ಸ್ ಮಣಿಯು ಉತ್ಕರ್ಷಕ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ವೈಢೂರ್ಯ (amethyst) ವರ್ಣವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ, ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಮ್ಯಾಂಗನಿಸ್ ಅಂಶ.

(೨) ಅಪಕರ್ಷಕ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಪರಿಣಾಮದಿಂದಾಗಿ ಅದು ಶೀಷೆ ಹಸುರು ಬಣ್ಣವನ್ನು ತಳೆಯುತ್ತದೆ.

(೩) ಸೋಡಿಯಂ ಕಾರ್ಬೊನೇಟ್‌ನ ಮಣಿಯು ನೀಲಿ ಹಸುರು ವರ್ಣವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ.

(೪) ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲೆ ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ನೈಟ್ರೇಟ್ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ, ಸತುವಿನಿಂದಾಗಿ ಹಸುರು ಮುದ್ದೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಇರುವ ರೀತಿ, ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಫ್ರ್ಯಾಂಕ್ಲಿನೈಟ್ ನ್ಯೂಜೆರ್ಸಿಯ ಫ್ರ್ಯಾಂಕ್ಲಿನ್ ಫರ್ನೆಸ್ ಎಂಬಲ್ಲಿ, ವಿಲ್ಲೆಮೈಟ್, ಜಿಂಕೈಟ್ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್‌ಗಳ ಜೊತೆ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಸಾಧಾರಣವಾದ ಅದುರಿನಲ್ಲಿ ಫ್ರ್ಯಾಂಕ್ಲಿನೈಟ್ 50%ರಷ್ಟು ಇರುತ್ತದೆ.

ಕ್ರೋಮೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಕ್ರೋಮಿಯಂ ಮತ್ತು ಕಬ್ಬಿಣಗಳ ಆಕ್ಸೈಡ್, $Fe Cr_2O_4$.

ಹರಳುರೂಪ : ಘನಾಕಾರ, ಸಾಮಾನ್ಯ ಆಕಾರ, ಆಕ್ಟಹೀಡ್ರ. ಇದು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿ ಇದ್ದು, ಕಣ ಅಥವಾ ಒತ್ತು ರಚನೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಕಬ್ಬಿಣ ಕಪ್ಪು ಮತ್ತು ಕಂದು ಕಪ್ಪು.

ಒರೆ : ಕಂದು.

ಕಾಂತಿ : ಲಘುಲೋಹ ಸದೃಶ, ಬಹುವೇಳೆ ಕ್ಷೀಣ.

ಬಿರಿತ : ಅಸಮ, ಕೆಲವುವೇಳೆ ಚಪ್ಪಟೆ.

ಭಂಗುರ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 5.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 4.5 ರಿಂದ 4.8.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಉತ್ಕರ್ಷಕ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಇದು ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ.

(೨) ಅಪಕರ್ಷಕ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಅದು ಸಿಗುರಿನ (splinter) ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ

ಗುಂಡಗಾಗಿ, ಈ ಸಿಗುರುಗಳು ಆರಿದಾಗ ಕಾಂತತ್ವವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ.

(೩) ಸೋಡಿಯಂ ಕಾರ್ಬೊನೇಟ್ ಜೊತೆ ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಕ್ರೋಮೈಟ್ ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟಿಕ್ ಆಕ್ಸೈಡಾಗಿ ಅಪಕರ್ಷಿತವಾಗುತ್ತದೆ.

(೪) ಬೋರ್ಯಾಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಲವಣ ಮಣಿಗಳು ಸುಂದರವಾದ ಶೀಪೆ ಹಸುರು ವರ್ಣವನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತವೆ.

ಇರುವ ರೀತಿ, ದೊರಕುವ ಜಾಗಗಳು : ಕ್ರೋಮೈಟ್ ಅತಿ ಕಡಮೆ ಸಿಲಿಕಾಂಶದ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳ, ಪೆರಿಡೊಟೈಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ರೂಪಾಂತರಗಳು ಮತ್ತು ಸರ್ಪೆಂಟೈನ್‌ಗಳ ಮೂಲ ಖನಿಜವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅದು ಕಡಮೆ ಸಿಲಿಕಾಂಶವಿರುವ ಗ್ಯಾಬ್ರೋಗಳ ರೂಪದಲ್ಲೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅದು ಸಣ್ಣ ಕಣಗಳ ರೂಪದಲ್ಲೂ, ಈ ಕಣಗಳ ಸಂಘಟಿತ ರೂಪದಲ್ಲೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ದೊರಕುವ ಜಾಗಗಳೆಂದರೆ, ನಾರ್ವೆ, ರೊಡೀಷಿಯಾ, ಸ್ಮಿರ್ನ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕ್ರೋಮೈಟ್ ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಈ ರೀತಿ ಇವೆ : ಬಿಹಾರದಲ್ಲಿ ಸಿಂಗಭೂಮ್ ಜಿಲ್ಲೆ, ಭಾಗಲ್‌ಪುರ ಜಿಲ್ಲೆ ಮತ್ತು ರಾಂಚಿ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಸಿಲ್ಲಿ ಎಂಬ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ; ಕಾಶ್ಮೀರದ ಲಡಕ್ ಕಣಿವೆಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಬರ್ಜಿಲ್ ಎಂಬೆಡೆ ; ಮದ್ರಾಸಿನಲ್ಲಿ ಸೇಲಂ ಬಳಿಯ "ಸುಣ್ಣದ ಗುಡ್ಡ"ಗಳು ; ಮಹರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ರತ್ನಗಿರಿ ಮತ್ತು ಭಂಡಾರ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು ; ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಮೈಸೂರು ಮತ್ತು ನಂಜನಗೂಡುಗಳ ನಡುವೆ, ಮತ್ತು ಹಾಸನದ ಕೆಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳು ; ಒರಿಸ್ಸಾದಲ್ಲಿ ಕಿಯೊಂಜಿಹಾರ್, ಕಟಕ್ ಮತ್ತು ಧೆಂಕನಾಲ್ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು.

ಹಾಸ್ಮನೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಮ್ಯಾಂಗನಿಸ್ ಆಕ್ಸೈಡ್, Mn_3O_4. ಮ್ಯಾಂಗನಿಸ್‌ನ ಅಂಶ, 72%.

ಹರಳುರೂಪ : ಟೆಟ್ರಾಗೊನಲ್.

ಸಾಮಾನ್ಯ ಆಕಾರ : ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಪಿರಮಿಡ್ ರೂಪಗಳು, ಬಹುವೇಳೆ ಅವಳಿಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಜೊತೆಗೆ, ಇದು ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲೂ, ಕಣರೂಪದಲ್ಲೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಕಂದು ಕಪ್ಪು.

ಒರೆ : ಚೆಸ್ಟನಟ್ ಕಂದು.

ಕಾಂತಿ : ಲಘುಲೋಹ ಸದೃಶ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಅಪಾರದರ್ಶಕ.

ಬಿರಿತ : ಅಸಮ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 5 ರಿಂದ 5.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 4.86.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಮ್ಯಾಂಗನಿಸ್ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಕಶ್ಮಲ ನಿವಾರಕಗಳೊಂದಿಗೆ ನೀಡುತ್ತದೆ.

(೨) ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸಿದಾಗ ಕ್ಲೋರಿನ್ ಅನಿಲವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

(೩) ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಆಮ್ಲ ಜನಕವನ್ನು ನೀಡುವುದಿಲ್ಲ.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಪ್ರಧಾನವಾದ ಮ್ಯಾಂಗನಿಸ್ ಖನಿಜ. ಆವ್ಲ ಅಗ್ನಿ ಶಿಲೆಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಕ್ರೈಸೋಬೆರಿಲ್

ಇದಕ್ಕೆ ಅಲೆಕ್ಸಾಂಡ್ರೈಟ್ ಎಂದೂ ಹೆಸರು.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಬೆರಿಲಿಯಮ್ ಅಲ್ಯೂಮಿನೇಟ್ ಅಥವಾ ಬೆರಿಲಿಯಂ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್, $Be\,Al_2\,O_4$.

ಹರಳು ರೂಪ : ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್. ಸಾಮಾನ್ಯರೂಪ ; ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಹರಳುಗಳು. ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಒಂದು ಪ್ರಿಸಮ್ಮಿನ ಮೇಲೆ ಅವಳಿಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ.

ಸೀಳು : ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಪ್ರಿಸಮ್ಮಿಗೆ (110) ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಹಸುರಿನ ವಿವಿಧ ಛಾಯೆಗಳು.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜು ಸದೃಶ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯದಿಂದ ಪಾರದರ್ಶಕ.

ಬಿರಿತ : ಚಿಪ್ಪುರೂಪ ಮತ್ತು ಅಸಮ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 8.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 3.6 ರಿಂದ 3.8.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : ಇದನ್ನು ಇದರ ಭೌತಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಂದ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲೆ ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ನೈಟ್ರೇಟ್‌ನೊಡನೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ನೀಲಿಯ ಮುದ್ದೆಯನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಇರುವುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಬಗೆಗಳು : ಅಲೆಗ್ಸಾಂಡ್ರೈಟ್ ಎಂಬುದು ಹಸುರು ಖನಿಜ. ಇದು ಕೃತಕ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಕೆಂಪಗೆ ಗೋಚರಿಸುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಮಣಿಯಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳು : ಕ್ರೈಸೋಬೆರಿಲ್ ಮೆಕ್ಕಲು ಶೇಖರಣೆಗಳಲ್ಲಿ

(alluvial deposits) ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಯೂರಲ್ಸ್, ಸಿಲೋನ್ಸ್, ಮಡಗಾಸ್ಕರ್. ಇತ್ಯಾದಿ ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಇದು ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೆ ರಾಜಾಸ್ಥಾನದ ಕಿಷನ್‌ಘರ್, ಕೊಯಮತ್ತೂರು ಮತ್ತು ಕೇರಳದ ಹಲವು ಸ್ಥಳಗಳು.

ಹೇಮಟೈಟ್ ಗುಂಪು

ಕೋರಂಡಂ

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್, Al_2O_3.

ಹರಳು ರೂಪ : ಹೆಕ್ಸಾಗೊನಲ್-ಟ್ರೈಗೊನಲ್, ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್ ರೀತಿಯದು.

ಸಾಮಾನ್ಯ ಆಕಾರ : ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪಿಪಾಯಿಯಾಕಾರದ ಅಥವಾ ಪಿರಮಿಡ್ ಆಕಾರದ ಹರಳುಗಳಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮೆಕ್ಕಲು ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಹರಳುಗಳು ನೀರಿನಿಂದ ಸವೆದು, ಗುಂಡಗಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕೋರಂಡಂ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲೂ, ಕಣರೂಪದಲ್ಲೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : ಯಾವುದೂ ಇಲ್ಲ. ಆದರೆ ತಳದ ಪಿನಕಾಯ್ಡ್‌ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾದ ಬೇರ್ಪಡೆ ಮಟ್ಟಕ್ಷೇತ್ರಗಳು (separatin planes) ಸಾಮಾನ್ಯ.

ಬಣ್ಣ : ಬೂದು, ಹಸುರು, ಮತ್ತು ಮಂಕು ಕೆಂಪು, ಇವೆಲ್ಲಾ ಸಾಮಾನ್ಯ ಕೋರಂಡಂನ ಬಣ್ಣಗಳು. ಕೆಲವುವೇಳೆ ಇದು ವರ್ಣರಹಿತವಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಪದ್ಮರಾಗ (ಕೆಂಪು) (Ruby) ಮತ್ತು ನೀಲಮಣಿ (sapphire) ಪೌರ್ವಾತ್ಯ ವೈಢೂರ್ಯ (oriental amethyst), ಪೌರ್ವಾತ್ಯಪಚ್ಚೆ (oriental emerald) ಮತ್ತು ಪೌರ್ವಾತ್ಯ ಪುಷ್ಯರಾಗ (oriental topaz) ಕೋರಂಡದ ವಿವಿಧ ರೂಪಗಳು.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜು ಸದೃಶ. ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಹರಳಿನ ಮುಖಗಳು ಮಂಕಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಬಿರಿತ : ಚಿಪ್ಪುರೂಪ ಅಥವಾ ಅಸಮ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 9.0. ವಜ್ರವನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಇದೆ ಅತ್ಯಂತ ಕಠಿಣವಾದ ವಸ್ತು.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 3.9 ರಿಂದ 4.1.

ದೃಕ್‌ಲಕ್ಷಣಗಳು : ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ನೀಳೀಕರಿಸಿದ ಮತ್ತು ಅಕ್ರಮವಾದ ಹರಳುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿದ್ದು, ಸೂಕ್ತವಾದ ಕೊಯ್ತುಗಳಲ್ಲಿ (sections) ತಳಬೇರ್ಪಡೆಯನ್ನು (basal parting) ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಬಣ್ಣವಿದ್ದಲ್ಲಿ ಕಲೆಕಲೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಭಂಗ ಸೂಚಿಕೆಯು ಜಾಸ್ತಿ ($\omega = 1.768$, $\epsilon = 1.759$). ಇದರಿಂದಾಗಿ ಇದನ್ನು ಕ್ವಾರ್ಟ್ಸ್ ಮತ್ತು ಅಪಾಟೈಟ್‌ಗಳಿಂದ ಗುರುತಿಸಬಹುದು.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : ಆಮ್ಲಗಳೊಡನೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗೊಳಗಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಕಾಠಿಣ್ಯ ಮತ್ತು ಇತರ ಭೌತಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ನುಣ್ಣಗೆ ಪುಡಿಮಾಡಿದ ಕೋರಂಡಂ ಅನ್ನು ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲೆ ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ನೈಟ್ರೇಟ್‌ನೊಡನೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಸೊಗಸಾದ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಬಗೆಗಳು : (೧) ಕೋರಂಡಂ ಮಣಿಗಳು : ವೈಢೂರ್ಯ, ನೀಲಮಣಿ, ಪೌರ್ವಾತ್ಯ ಪಚ್ಚೆ ಮತ್ತು ಪೌರ್ವಾತ್ಯ ಪುಷ್ಯರಾಗ.

(೨) ಕೋರಂಡಂ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಮಣಿಗಳ ದರ್ಜೆಗೆ ಸೇರಿಲ್ಲದ ಕಲ್ಲುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.

(೩) ಎಮೆರಿ : ಇದೊಂದು ಬೂದು ಕಪ್ಪು ಜಾತಿಯ ಕೋರಂಡಂ. ಇದರಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟೈಟ್ ಮತ್ತು ಹೇಮಟೈಟ್ ಇರುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ಪುಡಿಮಾಡಿ, ವಂದರಿಯಾಡಿ, ಆ ಪುಡಿಯನ್ನು ಕಠಿಣವಾದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಷ್ ಮಾಡಲು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

ಇರುವ ರೀತಿ, ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಕೋರಂಡಂ ಅನೇಕ ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದು ಷೇಲ್‌ಗಳ ಸ್ಪರ್ಶರೂಪಾಂತರದಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾ : ಕಡಮೆ ಸಿಲಿಕ ಇರುವ ಹಾರನ್ ಫೆಲ್ಸ್‌ಗಳು. ಅದು ಪೆರಿಡೊಟೈಟ್‌ಗಳ ಜೊತೆ ನಾಳಗಳರೂಪದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಬೇರ್ಪಟ್ಟ ವಸ್ತುವಾಗಿ (segregated material) ಇರುತ್ತದೆ.

ಉದಾ : ಪೂರ್ವ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳ ಅಪಲೇಷಿಯನ್ ಪಟ್ಟಿ. ಅದು ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳ ಪ್ರಥಮ ಮೂಲವಸ್ತು : ಉದಾ : ಕೆನಡಾದಲ್ಲಿ ಸೈಯನೈಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಇಂಡಿಯಾದಲ್ಲಿ ಅನಾರ್ಥೊಸೈಟ್ ಎಂಬುದರಲ್ಲಿ. ಅದು ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲಿನ ಸ್ಪರ್ಶ ರೂಪಾಂತರದಿಂದಲೂ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾ : ಬರ್ಮಾ.

ಕೋರಂಡಂ, ಮೊದಲು ಅನೇಕ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಗಣಿಗಳಿಂದ ತೆಗೆಯಲ್ಪಡುತ್ತಿತ್ತು. ಆದರೆ, ಈಗ ಅದರ ಉತ್ಪಾದನೆಯು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ರೊಡೀಷಿಯಾ, ಇಂಡಿಯಾ, ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಾ ಮತ್ತು ಸೋವಿಯಟ್ ರಷ್ಯಾ ದೇಶಗಳಿಂದ ಆಗುತ್ತದೆ. ಕೋರಂಡಂ ಮಣಿಗಳು ಹರಳು ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಬಿಡಿಬಿಡಿ ಹರಳುಗಳಾಗಿ ಅಥವಾ ಗುಂಡನೆಯ ಬೆಣಚುಗಳಾಗಿ (pebbles) ಮೆಕ್ಕಲು ಸಂಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ಮುಖ್ಯ ಉತ್ಪಾದಕ ದೇಶಗಳೆಂದರೆ, ಬರ್ಮಾ, ಸಿಲೋನ್ ಮತ್ತು ಸೈಯಾಂ. ಎಮೆರಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಪ್ರಮುಖದೇಶಗಳೆಂದರೆ, ಗ್ರೀಸ್, ಟರ್ಕಿ, ಮತ್ತು ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕೋರಂಡಂ ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಹೀಗಿವೆ : ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶದ ಹಿಂದೂಪುರ ತಾಲ್ಲೂಕು, ಅನಂತಪುರ, ಕಲ್ಯಾಣದುರ್ಗ, ಧರ್ಮಾವರ ಮತ್ತು ನೆಲ್ಲೂರು ಜಿಲ್ಲೆ ; ಅಸ್ಸಾಂನಲ್ಲಿ ಖಾಸಿ ಬೆಟ್ಟದ ಸೋನಾಪಹಾರ, ಗಾರೋ ಮತ್ತು

ಖಾಸಿಬೆಟ್ಟಗಳ ನಡುವಣಪ್ರದೇಶ ; ಬಿಹಾರದ ಸಿಂಗಭೂಮ ಮತ್ತು ರೇವಾ; ಮಧ್ಯ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಪಾನಿಯಾರಿ ಮತ್ತು ಮೊರೇನಾ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು, ಸಿಧಿ ಜಿಲ್ಲೆ; ಮದ್ರಾಸಿನಲ್ಲಿ ತಿರುಚಿನಾಪಳ್ಳಿ, ನೆಲ್ಲೂರು, ಸೇಲಂ ಮತ್ತು ಕೊಯಮತ್ತೂರು; ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಹಾಸನ ಜಿಲ್ಲೆ, ಚಿತ್ರದುರ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಪಾವಗಡ ತಾಲ್ಲೂಕು, ತುಮಕೂರು ಮತ್ತು ಕೋಲಾರ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು.

ಉಪಯೋಗಗಳು : ವಜ್ರವನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಕೋರಂಡಂ ಅತ್ಯಂತ ಕಠಿಣವಾದ ವಸ್ತು. ಇದನ್ನು ಉಜ್ಜುವ ವಸ್ತು (abrasive) ವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಎಮೆರಿ ಯನ್ನೂ ಉಜ್ಜುವ ವಸ್ತುವಾಗಿ ಮತ್ತು ತೀಕ್ಷ್ಣಶಾಖ ನಿರೋಧಕ (refractory)ವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಕೋರಂಡಂನ ಬಣ್ಣದ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಮಣಿಗಳಾಗಿ ಉಪ ಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಹೇಮಟೈಟ್ (ಸ್ಪೆಕ್ಯುಲರ್ ಕಬ್ಬಿಣ ಅಥವಾ ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಅದುರು)

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಇದೊಂದು ಕಬ್ಬಿಣದ ಆಕ್ಸೈಡ್, Fe_2O_3 ; ಕಬ್ಬಿಣದ ಅಂಶ 70% ; ಜೇಡಿ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಮರಳಿನ ಕಶ್ಮಲಗಳು ಇದರಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಇರುವುದುಂಟು.

ಹರಳುರೂಪ : ಹೆಕ್ಸಾಗೊನಲ್–ಟ್ರೈಗೊನಲ್, ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ.

ಸಾಮಾನ್ಯ ರೂಪ : ರ್‍ಹಾಂಬೋಹೀಡ್ರನ್, ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಬದಲಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ತೆಳುವಾದ ಅಗಲಪಟ್ಟಿಯ ಆಕಾರದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ ; ಜೊತೆಗೆ, ಅಭ್ರಕಯುಕ್ತ ಅಥವಾ ಎಲೆರೂಪದ ಮೊತ್ತಗಳಾಗಿ (aggregates) ಇರುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಇದು ಮೂತ್ರಪಿಂಡಾಕಾರ, ಕಣರೂಪ ಮತ್ತು ಆಕಾರ ರಹಿತವಾಗಿ (amorphous) ಕೂಡ ಇರುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಳಗಡೆ ನಾರು ಸದೃಶ (fibrous) ವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : ಕ್ಷೀಣವಾಗಿದ್ದು ರ್‍ಹಾಂಬೋಹೀಡ್ರನ್ ಮತ್ತು ತಳ ಪಿನಕಾಯ್ಡ್‌ಗಳಿಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಉಕ್ಕು ಬೂದು ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕಬ್ಬಿಣಕಪ್ಪಿನವರೆಗೆ. ಸಾಕಷ್ಟು ತೆಳು ವಾಗಿರುವಾಗ, ಬೆಳಕನ್ನು ರವಾನಿಸಿ, ರಕ್ತ ಕೆಂಪಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ ; ಮಣ್ಣಿನ ರೂಪಗಳು ಕೆಂಪಗಿರುತ್ತವೆ.

ಒರೆ : ಚೆರ್ರಿಕೆಂಪು.

ಕಾಂತಿ : ಹರಳೀಕರಿಸಿದಾಗ ಲೋಹಕಾಂತಿ ಮತ್ತು ಜಾಜ್ವಲ್ಯತೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ನಾರು ರೂಪಗಳು ರೇಶ್ಮೆಸದೃಶ (silky) ವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಆಕಾರರಹಿತ ಬಗೆಗಳು ಮಂಕಾಗಿ, ಮಣ್ಣಿನ ಕಾಂತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ ; ತೀರ ತೆಳುವಾದ ಪದರಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ, ಮಿಕ್ಕಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಅಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಬಿರಿತ : ಲಘು ಚಿಪ್ಪುರೂಪ ಅಥವಾ ಅಸಮ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 5.5 ರಿಂದ 6.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 4.9 ರಿಂದ 5.3.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳು ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟೈಟ್‌ನ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತವೆ ; ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಇದು ಕಾಂತತ್ವವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಇದು ಆಮ್ಲಗಳಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ಬಗೆಗಳು : ಸ್ಪೆಕ್ಯುಲರ್ ಕಬ್ಬಿಣ ; ಇದು ರ್‍ಹಾಂಬೋಹೀಡ್ರಲ್ ಹರಳುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣವನ್ನು, ಪ್ರಕಾಶವಾದ ಲೋಹಕಾಂತಿಯನ್ನೂ ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ.

ಅಭ್ರಕಯುಕ್ತ ಹೇಮಟೈಟ್ : ಎಲೆರೂಪದ ಮತ್ತು ಅಭ್ರಕಯುಕ್ತ ರೂಪಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.

ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ಅದುರು : ಇದು ಮೂತ್ರಪಿಂಡಾಕಾರವನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದು, ಲೋಹಕಾಂತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರ ಪ್ರಸರಿತವಾದ, ಹೊರವಿಸ್ತರಿಸುವ (Divergent) ಸ್ತಂಭರಚನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

ರೆಡಲ್

ಇದು ಅತ್ಯಂತ ಮೃತ್ತಿಕಾಸ್ವರೂಪಿಯಾದ (earthy) ಹೇಮಟೈಟ್‌ನ ಒಂದು ಜಾತಿ. ಇದು ಕೆಂಪಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಕ್ರೇಯಾನುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಗಾಜನ್ನು ಪಾಲಿಷ್ ಮಾಡಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣವಾಗಿಯೂ ಬಳಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಮಾರ್ಟೈಟ್

ಇದು ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಸಣ್ಣ ಆಕ್ಟಹೀಡ್ರಗಳಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಒರೆಯು ಕೆಂಪು ಕಂದು.

ಇರುವ ರೀತಿ, ದೊರಕುವ ಜಾಗಗಳು ; ಹೇಮಟೈಟ್ ಕೊರಕಲುಗಳಲ್ಲಿ, ಹಳ್ಳಗಳಲ್ಲಿ, ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲನ್ನು ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸಿ (displacing) ಇರುತ್ತದೆ. ಉದಾ : ಉತ್ತರ ಲಾಂಕಾಷೈರಿನ ಉಲ್‌ವರ್‌ಸ್ಟನ್. ಇಲ್ಲಿ ಹೇಮಟೈಟ್ ಇಂಗಾಲಯುಕ್ತ ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲಿನ ಮೈಮೇಲೆ ಅಕ್ರಮವಾದ ರಾಶಿರೂಪಗಳಲ್ಲಿ (irregular masses) ಇರುತ್ತದೆ. ಕಾಯಾಂತರಿತ ಸಂಗ್ರಹಗಳು ಡೀನ್‌ನ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ, ಕಂಬರ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್, ಬಿಲ್ಬಾವೋ, ಸ್ಪೇಯಿನ್, ಉಟಾ ಮತ್ತಿತರ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಪ್ರಪಂಚದ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಹೇಮಟೈಟ್ ಸಂಗ್ರಹಗಳು ಲೇಕ್ ಸುಪೀರಿಯರ್ ಡಿಸ್ಟ್ರಿಕ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ, ಮೆಸಾಬಿ,

ಮಾರ್ಕೈಟ್, ಮೆನಾಮಿನ್ನೀ ಮತ್ತಿತರ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಇವು ಜಲಜ ಮೂಲವುಳ್ಳ (sedimentary origin) ಕಬ್ಬಿಣದ ಸಿಲಿಕೇಟು ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬೋನೇಟುಗಳ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿವೆ. ಇನ್ನೊಂದು ಗಮನಾರ್ಹವಾದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಅದುರಿನ ಪ್ರದೇಶವೆಂದರೆ ಅಲಬಾಮಾ, ಮತ್ತು ನೆರೆಯ ಪೂರ್ವದೇಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕಬ್ಬಿಣದ ಅದುರಿನ ಶೇಖರಣೆಗಳು. ಬ್ರೆಜಿಲ್‌ನ ಸಂಗ್ರಹಗಳು ಜಲಜ ಅದುರಗಳು ರೂಪಾಂತರ ಹೊಂದಿದಮೇಲೆ ಉಂಟಾದುವಂಥವು. ಎಲ್ಬಾದ ಹೇಮಟೈಟ್ ಅದುರು ಬಹುಶಃ ಸ್ಪರ್ಶರೂಪಾಂತರ ಮೂಲವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನದ ಅಪಲೇಷಿಯನ್ ಪಟ್ಟೆಯು ಹೆಚ್ಚು ಹೇಮಟೈಟ್ ಅಂಶವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಉಳಿಕೆ ಸಂಗ್ರಹಗಳು (residual deposits). ಇದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮುಖ್ಯವಾದ ಸಂಗ್ರಹಗಳು ಕ್ಯೂಬದಲ್ಲಿವೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಹೇಮಟೈಟ್ ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳು ಈ ರೀತಿ ಇವೆ :

ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶದ ಅನಂತಪುರ ಮತ್ತು ಕಡಪ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು, ಚಿತ್ತೂರು, ನೆಲ್ಲೂರು, ಕರೀಂನಗರ, ವಾರಂಗಲ್; ಖಮ್ಮಮೇಟ್ ಮತ್ತು ಆಡಿಲಾಬಾದ್ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು ; ಅಸ್ಸಾಂನಲ್ಲಿ ಖಾಸಿಬೆಟ್ಟಗಳು; ಬಿಹಾರದಲ್ಲಿ ಸಿಂಗಭೂಮ್ ಜಿಲ್ಲೆ, ಬೋನಾಯ್ ಮತ್ತು ಕಿಯೊಂಜ್ಹಾರ್; ಹಿಮಾಚಲಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮಂಡಿ ಜಿಲ್ಲೆ, ಕೊಹಾರ್‌ಖಾಸ್ ; ಕೇರಳದಲ್ಲಿ ತ್ರಿಚೂರು ಜಿಲ್ಲೆ ; ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕಮಗಳೂರು ಜಿಲ್ಲೆಯ ಬಾಬಾ ಬುಡನ್‌ಗಿರಿ ಬೆಟ್ಟ, ಸಂಡೂರು, ಬಳ್ಳಾರಿ ; ಒರಿಸ್ಸಾದ ಬಾರಬಿಲ್–ಕೊಯಿರಾ ಕಣಿವೆ; ಪಂಜಾಬಿನಲ್ಲಿ ಭಾಪೇರಿಯಿಂದ ಜೋನ್‌ಪುರ; ರಾಜಾಸ್ಥಾನದ ಅಲ್ವಾರ್, ಬುಂಡಿ, ಜಯಪುರ ಮತ್ತು ಉದಯಪುರ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು; ಪಶ್ಚಿಮ ಬಂಗಾಳದ ಪೊರಪಹಾರ್, ಡಾರ್ಜಿಲಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಜಲ್ಪಾಯ್ ಗುರಿ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು.

ಇಲ್ಮೆನೈಟ್ (ಮೆನಾಕ್ಕನೈಟ್)

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ: ಕಬ್ಬಿಣ ಟಿಟ್ಯಾನಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್,. $FeTiO_3$ ಇದರ ವಿವಿಧ ಮಾದರಿಗಳು ವಿವಿಧ ಸಂಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಟಿಟ್ಯಾನಿಯಂ, ಮತ್ತು ಕಬ್ಬಿಣಗಳ ಪರಿಮಾಣ (ratio) ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ,ಇಲ್ಮೆನೈಟ್‌ನೊಳಗೆ ಮ್ಯಾಗ್ನಟೈಟ್ ಅಥವಾ ಹೇಮಟೈಟ್‌ಗಳ ಒಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ (intergrowth) ಯುಂಟಾಗುವುದು; ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಇದರಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಾ ಸಹ ಇರುತ್ತದೆ.

ಹರಳುರೂಪ : ಹೆಕ್ಸಾಗೊನಲ್–ಟ್ರೈಗೊನಲ್.

ಸಾಮಾನ್ಯ ಆಕಾರ : ಬಹುವೇಳೆ ತೆಳು ತಟ್ಟೆಗಳಾಗಿ, ಹೆಕ್ಕೆಗಳಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಕಬ್ಬಿಣ ಕಪ್ಪು.

ಒರೆ : ಕಪ್ಪಿನಿಂದ ಕಂದು ಕಪ್ಪು.

ಕಾಂತಿ : ಲಘುಲೋಹ ಸದೃಶ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಅಪಾರದರ್ಶಕ.

ಬಿರಿತ : ಚಿಪ್ಪುರೂಪ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 5 ರಿಂದ 6.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂಧ್ರತೆ : 4.5 ರಿಂದ 5.0.

ತೆಳುಪದರಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಕಪ್ಪಾಗಿಯೂ, ಅಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ ; ಆದರೆ ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ, ಪ್ರತಿಫಲಿತ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ನೋಡಿದಾಗ ಅದು ಮೂರು ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಬಿಳಿಯ ವಸ್ತುವಾಗಿ ಬದಲಾಗಿರುವಂತೆ ಗೋಚರಿಸುತ್ತದೆ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಇಲ್ಮೆನೈಟ್ ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ. (೨) ಕಶ್ಮಲ ನಿವಾರಕಗಳೊಂದಿಗೆ ಅದು ಕಬ್ಬಿಣದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

(೩) ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲೆ ಸೋಡಿಯಂ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಜೊತೆಗೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸಿದಾಗ, ಒಂದು ತವರದ ಸಣ್ಣ ಕಣವನ್ನು ಸೇರಿಸಿದರೆ, ಅದು ನೇರಿಳೆ ವರ್ಣವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಬಗೆಗಳು : (೧) ಮೆನಾಕ್ಕಾನೈಟ್ : ಇದು ಇಲ್ಮೆನೈಟ್‌ನ ಒಂದು ಬಗೆ. ಇದು ಕಾರನ್‌ವಾಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಮೆನಾಕ್ಕನ್ ಎಂಬಲ್ಲಿ ಮರಳು ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

(೨) ಇಸೇರೀನ್ : ಇದೊಂದು ಇಲ್ಮೆನೈಟ್‌ನ ಇನ್ನೊಂದು ಬಗೆ. ಇದು ವಿರಳ ವಿರಳವಾದ ಕಣಗಳಂತೆ ಅಥವಾ ಮರಳಿನಂತೆ ಅಥವಾ ಆಕ್ಟಹೀಡ್ರಲ್ ಹರಳುಗಳಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ.

(೩) ಕಿಬ್ಡೆಲೊಫೇನ್ : ಇದು ಹೆಚ್ಚು ಟೈಟ್ಯಾನಿಯಂ ಉಳ್ಳ ಇಲ್ಮೆನೈಟ್‌ನ ಇನ್ನೊಂದು ವಿಧ.

ಇರುವ ರೀತಿ, ದೊರಕುವ ಜಾಗಗಳು : ಇಲ್ಮೆನೈಟ್ ಅತಿ ಕಡಮೆ ಸಿಲಿಕಾಂಶದ ಅಗ್ನಿ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕ ಸಂಘಟಕ ವಸ್ತುವಾಗಿ (accessory constituent) ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಗ್ಯಾಬ್ರೊ ಮತ್ತು ನಾರೈಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಬೇರೆ ಶಿಲೆಗಳೊಡನೆ ಸೇರಿ ಅದು ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಮ್ಯಾಗ್ಮಾಯುಕ್ತ ಬೇರ್ಪಡೆ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ನಾರ್ವೆಯ ಟಾಬರ್ಗ್ ಮತ್ತು ಎಕರ್ ಸುಂಡ್, ಕ್ವಿಬೆಕ್ ಮತ್ತು ಆಂಟೇರಿಯೋ, ಆ್ಯಡಿರ್‍ಯಾಂಡಾಕ್ಸ್, ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು, ಮುಂತಾದೆಡೆ ಇರುವ ವಸ್ತುಗಳು, ಇದು ದೊರೆಯುವ ಇತರ ಜಾಗಗಳೆಂದರೆ, ಭಾರತದ ತಿರುವಾಂಕೂರು, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ, ಸೆನೆಗಾಲ್, ಫ್ಲೋರಿಡಾ, ಟಾಸ್ಮೇನಿಯಾ ಇತ್ಯಾದಿ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಮೆನೈಟ್ ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಈ ರೀತಿ ಇವೆ : ಬಿಹಾರದ ಹಜಾರಿಬಾಗ್ ಪ್ರಸ್ಥಭೂಮಿ; ಗುಜರಾತಿನ ಸೂರತ್ ಮತ್ತು ಜಾಂನಗರ್ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು; ಕೇರಳದ ಕ್ವಿಲಾನ್ ಮತ್ತು ಕಯಾನ್‌ಕುಳಂ; ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದ ರತ್ನಗಿರಿ ಜಿಲ್ಲೆ, ರಾಜವಾಡ, ಭಾಟಿಯಾ, ಮಾಲಗುಂದ, ಪೂರ್ಣಘಡ್ ಗೊಂವ್‌ಖಾದಿ; ಒರಿಸ್ಸಾದ ಬಾಲಸೊರ್ ಜಿಲ್ಲೆ.

ಬ್ರಾನೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಮ್ಯಾಂಗ್‌ನೀಸ್ ಆಕ್ಸೈಡ್, Mn_2O_3 ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ 64.3% ಬ್ರಾನೈಟ್ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 10%ರಷ್ಟು ಸಿಲಿಕವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಆಗ ಅದರ ಸಂಯೋಜನೆಯು $3Mn. MnO_3$ $Mn\ SiO_3$ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

ಹರಳುರೂಪ : ಟೆಟ್ರಾಗೊನಲ್.

ಸಾಮಾನ್ಯ ಆಕಾರ ಆಕ್ಟಹೀಡ್ರಲ್ ರೀತಿಯ ಹರಳುಗಳು ; ಜೊತೆಗೆ, ಇದು ರಾಶಿ ರೂಪದಲ್ಲೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಕಂದುಕಪ್ಪು.

ಒರೆ : ಕಂದು ಕಪ್ಪು.

ಕಾಂತಿ : ಲಘುಲೋಹ ಸದೃಶ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಅಪಾರದರ್ಶಕ.

ಬಿರಿತ : ಅಸಮ.

ಭಂಗುರು

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 6 ರಿಂದ 6.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 4.75 ರಿಂದ 4.82

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಕಶ್ಮಲ ನಿವಾರಕಗಳೊಡನೆ ಸಾಧಾರಣ ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

೨) ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದೊಡನೆ ಕುದಿಸಿದಾಗ ಜೆಲ್ಯಾಟಿನ್‌ನಂತಾಗುತ್ತದೆ.

(೩) ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ನೀಡುವುದಿಲ್ಲ.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉಳಿಕೆ ಅಥವಾ ದ್ವಿತೀಯ ಮೂಲವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇದು ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಲ ಖನಿಜವಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಪೈರೋಕ್ಲೋರ್

ರಾಸಾಯಿನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಟ್ಯಾಂಟಾಲಮ್–ನೈಯೋಬಿಯಮ್, ಸೋಡಿಯಂ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂಗಳ ಆಕ್ಸೈಡು.(Na, Ca,) (Ta, Nb)$_2$ O$_6$. (O,DH, F); ಅಪರೂಪವಾದ ಕೆಲವು ಮಣ್ಣುಗಳು ಸೋಡಿಯಂ ಅಥವಾ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂಗಳ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸುತ್ತವೆ.

ಹರಳುರೂಪ : ಘನಾಕಾರ.

ಸಾಮಾನ್ಯರೂಪ : ಆಕ್ಟಹೀಡ್ರಲ್‌ಹರಳುಗಳು, ರಾಶಿರೂಪ ಅಥವಾ ಕಣರೂಪ.

ಸೀಳು : ಆಕ್ಟಹೀಡ್ರನ್‌ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರ, ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಕಂದಿನಿಂದ ಕಪ್ಪು ; ನೈಯೋಬಿಯಮ್ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದ ಬಗೆಗಳಲ್ಲಿ ತಿಳುವರ್ಣ.

ಇರುವ ಜಾಗಗಳು : ಕಡಮೆ ಸಿಲಿಕಾಂಶದ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಪೆಗ್ಮಟೈಟುಗಳಲ್ಲಿ, ಕೆನಡಾ, ಬ್ರೆಜಿಲ್ ಮತ್ತು ಇತರ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಂತಹ ಶೇಖರಣೆಗಳಿವೆ.

ಸೈಲೋಮೆಲೇನ್

ರಾಸಾಯಿನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಇದು ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್‌ನ ಹೈಡ್ರೇಟೆಡ್ ಆಕ್ಸೈಡ್. ಇದರಲ್ಲಿ ಬೇರಿಯಂ ಮತ್ತು ಪೊಟ್ಯಾಷಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡುಗಳು ಬದಲಾಗುವ, ಇಲ್ಲವೇ ಸ್ಥಿರವಾದ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ.

ರೂಪ : ರಾಶಿರೂಪ, ದ್ರಾಕ್ಷಿಗೊಂಚಲಿನ ರೂಪ, ಮೂತ್ರಪಿಂಡಾಕಾರ ಮತ್ತು ಸ್ಟ್ಯಾಲಕ್ಟೈಟುಗಳ ರೀತಿ.

ಬಣ್ಣ : ಕಬ್ಬಿಣ ಕಪ್ಪು, ಮಂದ ಉಕ್ಕು ಬೂದು ವರ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುವಂತಿರುತ್ತದೆ.

ಒರೆ :ಕಂದುಕಪ್ಪು. ಹೊಳೆಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಅಪಾರದರ್ಶಕ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 5 ರಿಂದ 6.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 3.7 ರಿಂದ 4.7.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು :-(೧) ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಇದು ನೀರನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತದೆ.

೨) ಬೋರ್ಯಾಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಮೈಕ್ರೋಕಾಸ್ಮಿಕ್ ಲವಣಗಳ ಜೊತೆ ಎಂದಿನ

ರೀತಿಯ ವೈಢೂರ್ಯ ವರ್ಣದ ಮಣಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

(೩) ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಇದು ಕರಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕ್ಲೋರಿನ್ ಅನಿಲವನ್ನು ಹೊರಗೆಡವುತ್ತದೆ. ಈ ದ್ರಾವಣಕ್ಕೆ ಬೇರಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡನ್ನು ಬೆರೆಸಿದಾಗ ಅನೇಕವೇಳೆ ಬೇರಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟಿನ ತಳವಸ್ತುವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಇರುವ ರೀತಿ : ದ್ವಿತೀಯ ಮ್ಯಾಂಗನಿಸ್ ಶೇಖರಣೆಗಳಲ್ಲಿ

ಉಪಯೋಗ : ಇದೊಂದು ಮ್ಯಾಂಗನಿಸ್‌ನ ಮುಖ್ಯವಾದ ಅದುರು.

ರೂಟೈಲ್ ಗುಂಪು

ರೂಟೈಲ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಟಿಟ್ಯಾನಿಯಂ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್, TiO_2.

ಹರಳುರೂಪ : ಟಿಟ್ರಾಗೊನಲ್, ಅಕ್ಷಪರಿಮಾಣ, 0.644.

ಸಾಮಾನ್ಯರೂಪ : ಹರಳುಗಳು, ಬಹುವೇಳೆ ಟಿಟ್ರಾಗೊನಲ್ ಪ್ರಿಸಮ್ಮುಗಳು, ಪಿರಮಿಡ್ಡುಗಳಲ್ಲಿ ಅಂತ್ಯಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಡೈಟಿಟ್ರಾಗೊನಲ್ ಹರಳುಗಳು ಬೆಳೆದಿರುತ್ತವೆ. ಬಹುವೇಳೆ ಹರಳುಗಳು ಸೂಜಿಯಾಕಾರಗಳಲ್ಲಿದ್ದು, ಮಿಕ್ಕ ಖನಿಜಗಳಲ್ಲಿ ಅವು ಕೇಂದ್ರ ಪ್ರಸರಿತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ (radiately) ಒಟ್ಟುಗೂಡಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೀಗಿರುವುದು ಕ್ವಾರ್ಟ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಜಾಸ್ತಿ, ಕೆಲವು ಸಲ ಹರಳುಗಳು (101) ಮೇಲೆ, ಎರಡನೆಯ ರೀತಿ ಪಿರಮಿಡ್ಡುಗಳ ಮೇಲೆ ಅವಳಿಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ.

ಸೀಳು : ಕ್ಷೀಣ, (110) ಮತ್ತು (100). ಪ್ರಿಸಮ್ಮುಗಳಿಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಬಣ್ಣ : ಕೆಂಪುಕಂದು, ಕೆಂಪು, ಹಳದಿ, ಅಥವಾ ಕಪ್ಪು ; ತೆಳುಪದರದಲ್ಲಿ ನರಿಗೆಂಪು (foxyred).

ಒರೆ : ತೆಳು ಕಂದು.

ಕಾಂತಿ : ಲೋಹಸದೃಶ, ವಜ್ರಸದೃಶ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಅಪಾರದರ್ಶಕ ಅಥವಾ ಲಘುಪಾರದರ್ಶಕ.

ಬಿರಿತ : ಲಘು ಚಿಪ್ಪುರೂಪ ಅಥವಾ ಅಸಮ.
ಭಂಗುರ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 6 ರಿಂದ 6.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 4.2.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಬಿಡಿಯಾಗಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ.

(೨) ಮೈಕ್ರೋಕಾಸ್ಮಿಕ್ ಲವಣದ ಮಣಿಯು, ಉತ್ಕರ್ಷಕ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ, ಬಿಸಿಯಾಗಿರುವಾಗ ಹಳದಿಯಾಗಿಯೂ, ತಣ್ಣಗಿರುವಾಗ ವರ್ಣರಹಿತವಾಗಿಯೂ, ಅಪಕರ್ಷಕ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಬಿಸಿಯಾಗಿರುವಾಗ ಹಳದಿಯಾಗಿಯೂ, ಆರಿದಾಗ ನೇರಿಳೆ ವರ್ಣದ್ದಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಇರುವ ರೀತಿ, ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ರೂಟೈಲ್ ಗ್ರ್ಯಾನೈಟುಗಳು ಡೈಯೋರೈಟುಗಳು ಮುಂತಾದ ಅನೇಕ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳ ಸಹಾಯಕ ಸಂಘಟಕ ವಸ್ತುವಾಗಿಯೂ, ನೈಸ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಆ್ಯಂಫಿಬೋಲ್‌ಗಳ ಸಂಘಟಕ ವಸ್ತುವಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ ಅದು ಕೆಲವು ಸ್ಲೇಟುಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಫಿಲ್ಲೈಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಲೇಸ್ಲೇಟ್ ಸೂಜಿಗಳಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದು ಕ್ವಾರ್ಟ್ಸ್ ಮತ್ತು ಫೆಲ್ಡ್‌ಸ್ಪಾರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಜಿಯಾಕಾರದ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಇದು ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೆ ವರ್ಜೀನಿಯಾ, ಕೆನಡಾ, ನಾರ್ವೆ, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ, ಫ್ಲೋರಿಡಾ ಮತ್ತು ಭಾರತ.

ಉಪಯೋಗಗಳು : ಇದು ಟಿಟ್ಯಾನಿಯಂನ ಮುಖ್ಯ ಆಕರ.

ಕ್ಯಾಸಿಟೆರೈಟ್ (ತವರಗಲ್ಲು)

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ತವರದ ಆಕ್ಸೈಡು, SnO_2. ತವರ, 78.6%

ಹರಳು ರೂಪ : ಟೆಟ್ರಾಗೊನಲ್, ಜಿರ್ಕಾನ್ ರೀತಿಯದು.

ಸಾಮಾನ್ಯ ಆಕಾರ: ಹರಳುಗಳು ಟೆಟ್ರಾಗೊನಲ್ ಪ್ರಿಸಮ್ಮುಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಟೆಟ್ರಾಗೊನಲ್ ಬೈ ಪಿರಮಿಡ್ಡುಗಳಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಮಂಡಿಯಾಕಾರದ (knee shaped) ಅವಳಿಗಳು ಗೋಚರಿಸುತ್ತವೆ. ಜೊತೆಗೆ, ಇದು ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲೂ, ನಾರುರೂಪದಲ್ಲೂ, ಸಣ್ಣ ಕಣಗಳು ಪ್ರಸರಿತಗೊಂಡೋ ಇರುತ್ತದೆ. ಮೆಕ್ಕಲು ಶೇಖರಣೆಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನಿಂದ ಸವೆದ ಕಣಗಳಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಪ್ಪು ಅಥವಾ ಕಂದು, ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಹಳದಿ, ಅಥವಾ ವರ್ಣರಹಿತ.

ಒರೆ : ಬಿಳಿ ಅಥವಾ ತೆಳು ಬೂದು ಅಥವಾ ಕಂದು.

ಕಾಂತಿ : ವಜ್ರಸದೃಶ. ಹರಳುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೊಳೆಯುವ ಕಾಂತಿಯಿರುತ್ತದೆ. ಹರಳುಗಳು ತೆಳುವರ್ಣದಲ್ಲಿರುವಾಗ ಹೆಚ್ಚುಕಡಮೆ ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿಯೂ ಮಂದವಾಗಿರುವಾಗ ಅಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತವೆ.

ಬಿರಿತ : ಲಘು ಚಿಪ್ಪುರೂಪ ಅಥವಾ ಅಸಮ.
ಭಂಗುರ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 6 ರಿಂದ 7.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂಧ್ರತೆ : 6.8 ರಿಂದ 7.1.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಬ್ಲೋ ಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಇದೊಂದನ್ನೇ ಕಾಯಿಸಿದರೆ ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ.

(೨) ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲೆ ಇದ್ದಿಲು ಮತ್ತು ಸೋಡಿಯಂ ಕಾರ್ಬೋನೇಟುಗಳೊಡನೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ತವರ ಲೋಹದ ಗೋಳಕವು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಬರುವ ಉತ್ಪತನಿಯನ್ನು ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ನೈಟ್ರೇಟನಿಂದ ಒದ್ದೆಮಾಡಿ ಪುನಃ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಅದು ನೀಲಿ–ಹಸುರು ಬಣ್ಣವನ್ನು ತಾಳುತ್ತದೆ.

ಬಗೆಗಳು : (೧) ಮರತವರ (wood tin) ಇದರ ರಚನೆ ಒತ್ತಾಗಿದ್ದು, ಒಳ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ನಾರು ರೂಪವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆಮತ್ತು ಏಕಕೇಂದ್ರೀಯ ಉಂಗುರಗಳನ್ನು (concentric rings) ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಅದು ಮೂತ್ರಪಿಂಡಾಕಾರದ ರಾಶಿರೂಪ ಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

(೨) ಟೋಡ್ಸ್ ಐ ತವರ : ಇದು ಮರತವರದ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನೇ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ, ಆದರೆ ಕಡಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ.

(೩) ಸ್ಟ್ರೀಮ್ ತವರ : ಇದು ಉರುಟಾದ (rolled) ಮತ್ತು ಸವೆದುಹೋದ ಕ್ಯಾಸಿಟರೈಟ್. ಈ ಅದುರು ಇರುವಂತಹ ತವರದ ನಾಳಗಳು ಅಥವಾ ಶಿಲೆಗಳು ಸವೆದುಹೋಗುವುದರಿಂದ ಇದು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ನದಿಯ ತಳಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ, ಮೆಕ್ಕಲು ಶೇಖರಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗೆ ಕಳುಹಿಸುವ ತವರದ ಬಹು ಭಾಗವನ್ನು ಈ ಆಕರದಿಂದ ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಇರುವ ರೀತಿ, ದೊರಕುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಇದು ಗ್ರ್ಯಾನೈಟು ಯುಕ್ತ ಶಿಲೆ ಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅವುಗಳ ಜೊತೆಗಿರುವ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಕಾರನ್‌ವಾಲ್, ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿ, ಟಾಸ್ಮೇನಿಯಾ ಮುಂತಾದ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಶೇಖರಣೆ ಗಳು. ಇದು ದೊರೆಯುವ ಇತರ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೆ,ಮಲೇಷಿಯಾ, ಇಂಡೋನೇಷಿಯಾ, ಥಾಯ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್ ಮತ್ತು ಟಾಸ್ಮೇನಿಯಾ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಸಿಟರೈಟ್ ಪಲಾನ್ ಪುರ್ ಮತ್ತು ಹಜಾರಿ ಬಾಗ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ.

ಪೈರೋಲ್ಯುಸೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ: ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್, MnO_2, ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್, 63%.

ಹರಳು ರೂಪ : ಆರ್ಥೋರ್‍ಹಾಂಬಿಕ್ ಹರಳುಗಳೂ ಇರುವುದುಂಟು.

ಸಾಮಾನ್ಯ ಆಕಾರ : ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಾ

ಕಾರವಾಗಿ, ಕೆಲವು ವೇಳೆ ನಾರು ಅಥವಾ ಕೇಂದ್ರ ಪ್ರಸರಿತ ರಚನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಕಬ್ಬಿಣ ಬೂದು ಅಥವಾ ಮಂದ ಉಕ್ಕು ಬೂದು.

ಒರೆ : ಕಪ್ಪು ಅಥವಾ ನೀಲಿಗಪ್ಪು, ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಲಘುಲೋಹ ಸದೃಶ.

ಕಾಂತಿ : ಲೋಹಕಾಂತಿ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಅಪಾರದರ್ಶಕ.

ಭಂಗುರ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2.0 ರಿಂದ 2.5. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಮೆದುವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಕೈಬೆರಳುಗಳನ್ನು ಮಲಿನಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 4.8.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಬೋರಾಕ್ಸ್‌ಮಣಿಯೊಡನೆ : (ಅ) ಉತ್ಕರ್ಷಕ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ವೈಢೂರ್ಯವರ್ಣವನ್ನೂ, (ಆ) ಅಪಕರ್ಷಕ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ವರ್ಣಹೀನತ್ವವನ್ನೂ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

(೨) ಮೈಕ್ರೋಕಾಸ್ಮಿಕ್ ಲವಣಮಣಿಯೊಡನೆ ಉತ್ಕರ್ಷಕ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಂಪುನೇರಿಳೆ ವರ್ಣವನ್ನೂ, ಸೋಡಿಯಂ ಕಾರ್ಬೊನೇಟ್ ಮಣಿಯೊಡನೆ ಅಪಾರದರ್ಶಕವಾದ ನೀಲಿ ಹಸುರು ವರ್ಣವನ್ನೂ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

(೩) ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಇದು ಆಮ್ಲ ಜನಕವನ್ನು ಹೊರಗೆಡವುತ್ತದೆ.

(೪) ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಇದು ಕರಗಿ ಕ್ಲೋರಿನ್ ಅನಿಲವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ.

ಇರುವ ರೀತಿ : ದ್ವಿತೀಯ ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಶೇಖರಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಇರುತ್ತದೆ.

ಉಪಯೋಗ : ಇದೊಂದು ವಿಪುಲವಾದ ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಅದುರು.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪೈರೋಲ್ಯುಸೈಟ್ ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಹೀಗಿವೆ. ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕೊಡೂರು, ಗರಿವಿಡಿ, ಗರ್ಭಂ, ಪೆರಾಪಿ, ದೇವಾಡಾ, ಸದಾನಂದಪುರ ; ಬಿಹಾರದಲ್ಲಿ ಗುವ ಮತ್ತು ಲಿಮ್ಟುಗಳ ನಡುವಣ ಪ್ರದೇಶ ; ಗುಜರಾತಿನಲ್ಲಿ ಪಂಚಮಹಲ್ ಮತ್ತು ಬರೋಡಾ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು ; ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬಾಲಾಘಾಟ್ ಮತ್ತು ಚಿಂದ್ವಾರಾ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು, ಬಿಲಾಸ್‌ಪುರ ಮತ್ತು ಜಬ್ಬಲ್‌ಪುರ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು ; ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ನಾಗಪುರ, ಭಂಡಾರ ಮತ್ತು ರತ್ನಗಿರಿ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು ; ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಶಿವಮೊಗ್ಗ, ಚಿತ್ರದುರ್ಗ ಮತ್ತು ತುಮಕೂರು ಜಿಲ್ಲೆಗಳು ; ಒರಿಸ್ಸಾದಲ್ಲಿ ಕಿಯೊಂಜ್‌ಹಾರ್–ಬೋನಾಯ್‌ಪಟ್ಟಿ, ಕೋರಾಪುಟ್–ಕಾಳಹಂಡಿ ಪಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ಪಾಟ್ನಾ ಜಿಲ್ಲೆ,

ಸುಂದರ್‌ಘರ್ ಜಿಲ್ಲೆ ; ರಾಜಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಬನ್ಸ್ವಾರಾ ಮತ್ತು ಉದಯಪುರ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು.

ವ್ಯಾಡ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಇದು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ ; ಆದರೆ ಸಂಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಸೈಲೋಮೇನನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯ ರೂಪ : ನಿರಾಕಾರ, ಮೃತ್ತಿಕೆಯಂತೆ ; ಮೂತ್ರಪಿಂಡಾಕಾರ, ವೃಕ್ಷ ರೂಪ, ಮೇಲ್ಪದರಗಳನ್ನುಳ್ಳ ಅಥವಾ ಕಲೆಗಳನ್ನುಳ್ಳ ರೂಪವನ್ನು ಪಡೆದು ; ಅಥವಾ ವೃಕ್ಷರೂಪಿ ಹರಳುಗಳಾಗಿ ; ಅನೇಕ ಸಲ ಸಡಿಲವಾಗಿ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಕೊಂಡು ಇರುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಮಂಕುಕಪ್ಪು, ನೀಲಿ, ಸೀಸಬೂದು, ಕಂದುಗಪ್ಪು.

ಕಾಂತಿ : ಮಂಕು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಅಪಾರದರ್ಶಕ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 5 ರಿಂದ 6. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಮೆದು.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 3 ರಿಂದ 4.28

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಕಶ್ಮಲ ನಿವಾರಕಗಳೊಡನೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವಂತಹ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನೇ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

(೨) ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ನೀರನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ.

ಬಗೆಗಳು : (೧) ಮಣ್ಣುಕೋಬಾಲ್ಟ್ ಅಥವಾ ಆಸ್ಬೋಲಾನ್; ಇದೊಂದು ಬಗೆಯ ವ್ಯಾಡ್. ಇದರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 40%ರಷ್ಟು ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಇದ್ದು, ಇದು ನೀಲಿಯ ಬೋರ್ಯಾಕ್ಸ್ ಮಣಿಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

(೨) ಲ್ಯಾಂಪಡೈಟ್ ; ಇದು ವ್ಯಾಡ್‌ನ ಇನ್ನೊಂದು ಬಗೆ. ಇದು ಕೆಲವು ವೇಳೆ 18%ರಷ್ಟು ತಾಮ್ರದ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಇರುವ ರೀತಿ : ವ್ಯಾಡ್ ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಖನಿಜಗಳ ವಿಭಜನೆಯಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹಸಿಯಿರುವ, ತಗ್ಗು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಉಪಯೋಗಗಳು : ಪೈರೋಲ್ಯುಸೈಟ್ ಮತ್ತು ಸೈಲೋಮಿಲೇನ್‌ಗಳಷ್ಟು ಬೆಲೆ ಬಾಳುವಂತಹ ಖನಿಜವಲ್ಲ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಇದನ್ನು ಕ್ಲೋರಿನ್ ಅನಿಲದ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಮತ್ತು ಅಂಬರ್ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಪ್ಲ್ಯಾಟ್ನೆರೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಇದೊಂದು ಸೀಸದ ಆಕ್ಸೈಡು, PbO_2.

ಹರಳುರೂಪ : ಟೆಟ್ರಾಗೊನಲ್ ; ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಹರಳುಗಳಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 5 ರಿಂದ 5.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 8.5.

ಕಾಂತಿ : ಲಘುಲೋಹ ಸದೃಶ.

ವರ್ಣ : ಕಬ್ಬಿಣಕಪ್ಪು.

ಒರೆ : ಚೆಸ್ಟ್‌ನಟ್ ಕಂದು.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡ್‌ನ ಲೆಡ್‌ಹಿಲ್ಸ್, ಲಾನಾರ್ಕ್, ಮತ್ತು ಡಮ್‌ಫ್ರೀಸ್‌ನ ವ್ಯಾನ್‌ಲಾಕ್ ಹೆಡ್, ಜೊತೆಗೆ ಇಡಾಹೋದಲ್ಲಿನ ಮುಲ್ಲಾನ್, ಗಿಲ್‌ಮೂರ್ ಜಿಲ್ಲೆ ಇತ್ಯಾದಿ.

ಆ್ಯನಟೇಸ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಟೈಟ್ಯಾನಿಯಂ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್, TiO_2

ಹರಳುರೂಪ : ಟೆಟ್ರಾಗೊನಲ್, ಅಕ್ಷಪರಿಮಾಣ, 2.514.

ಸಾಮಾನ್ಯ ರಚನೆ : ಎರಡು ರೂಪದ ಹರಳುಗಳು, ತೆಳ್ಳಗಿರುವ ತೀಕ್ಷ್ಣವಾದ ಟೆಟ್ರಾಗೊನಲ್ ಬೈ ಪಿರಮಿಡ್ಡುಗಳು (ಆಕ್ಟಹೇಡ್ರೈಟ್) ಅಥವಾ ಅಗಲಪಟ್ಟಿಯ ಹರಳುಗಳು. ಇವೆಲ್ಲಾ ತಳಮಟ್ಟ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

ಸೀಳು : ಪರಿಪೂರ್ಣವಾದ ತಳಸೀಳು, ಪಿರಮಿಡ್ ಆಕಾರದ್ದು.

ಬಣ್ಣ : ಕಂದು, ಇಂಡಿಗೋ ನೀಲಿ ಅಥವಾ ಕಪ್ಪು.

ಒರೆ : ವರ್ಣರಹಿತ.

ಕಾಂತಿ : ವಜ್ರಸದೃಶ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಅಪಾರದರ್ಶಕದವರೆಗೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 5.5 ರಿಂದ 6.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 3.82 ರಿಂದ 3.95.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : ರೂಟೈಲ್‌ಗೆ ನಡೆಸುವ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನೇ ಇದಕ್ಕೂ ನಡೆಸುತ್ತಾರೆ. ಆಕಾರ, ನೀಲಿಬಣ್ಣ, ಇವುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಇದನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಟೈಟ್ಯಾನಿಯಂ ಹೊಂದಿರುವ ಮಿಶ್ರ ಖನಿಜಗಳ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ, ಇದು ಜಲೋಷ್ಣ ಮೂಲವುಳ್ಳ ನಾಳಗಳಲ್ಲೂ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಬ್ರೂಕೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಟಿಟ್ಯಾನಿಯಂ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್, TiO_2

ಹರಳು ರಚನೆ : ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್.

ಸಾಮಾನ್ಯ ರೂಪ : ತೆಳುಹರಳುಗಳು, ಅಗಲಪಟ್ಟಿಯಾಕಾರ, ಮುಂದಿನ ಪಿನ ಕಾಯ್ಡ್‌ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುವಂತಹುದು.

ಬಣ್ಣ : ರೋಮಕಂದು, ಕೆಂಪು, ಕಬ್ಬಿಣಕಪ್ಪು.

ಒರೆ : ವರ್ಣರಹಿತ.
ಭಂಗುರ.

ಕಾಂತಿ : ಲೋಹಸದೃಶ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 5.5 ರಿಂದ 6.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 4.0.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : ರೂಟೈಲ್‌ಗೆ ನಡೆಸುವ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನೇ ಇದಕ್ಕೂ ನಡೆಸುತ್ತಾರೆ.

ಇರುವ ಪ್ರದೇಶ : ಬ್ರೂಕೈಟ್ ಟಿಟ್ಯಾನಿಯಂ ಹೊಂದಿರುವ ಖನಿಜಗಳ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದಾಗುವ ಒಂದು ಉತ್ಪನ್ನ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಟ್ರೆಮ್‌ಡಾಕ್, ಉತ್ತರ ವೇಲ್ಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿಯ ಕೆಡುತ್ತಿರುವ ಡಾಲೆರೈಟ್ ಮತ್ತಿತರ ಶಿಲೆಗಳು. ಇದು ಸ್ಪರ್ಶರೂಪಾಂತರದ ಮೂಲವಸ್ತುವನ್ನೂ ಪಡೆದಿರುವುದುಂಟು. ಉದಾ: ಆರ್‌ಕಾನ್ಸಾಸ್ ಮತ್ತು ಆಲ್ಪ್ಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿಯ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು.

ಕೊಲಂಬೈಟ್–ಟ್ಯಾಂಟಲೈಟ್, ಟ್ಯಾಂಟಲೈಟ್–ನೈಯೋಬೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಟ್ಯಾಂಟಾಲಮ್–ನೈಯೋಬಿಯಮ್, ಕಬ್ಬಿಣ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್‌ಗಳ ಆಕ್ಸೈಡು, $(Fe, Mn)(Ta, Nb)_2 O_6$. ಟ್ಯಾಂಟಾಲಮ್ ನೈಯೋಬಿಯಂಗಿಂತ ಜಾಸ್ತಿ ಇದ್ದಾಗ ಈ ಖನಿಜವನ್ನು ಟ್ಯಾಂಟಲೈಟ್ ಎಂತಲೂ, ನೈಯೋಬಿಯಂ ಟ್ಯಾಂಟಾಲಂಗಿಂತ ಅಧಿಕವಾಗಿ ಇದ್ದಾಗ ಇದನ್ನು ಕೊಲಂಬೈಟ್ ಎಂತಲೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಹರಳು ರೂಪ : ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್.

ಸಾಮಾನ್ಯರೂಪ : ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಅಥವಾ ಅಗಲಪಟ್ಟಿಯ ಹರಳುಗಳು. ಇವು ಅನೇಕ ಪ್ರಿಸಮ್ಮುಗಳಿಂದ, ಮೂರು ಪಿನಕಾಯ್ಡುಗಳಿಂದ, ಮತ್ತು ಒಂದು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಬೈಪಿರಮಿಡ್ಡುಗಳಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ ; ತೀರ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಅವಳಿ ಮಟ್ಟ ಕ್ಷೇತ್ರವೆಂದರೆ ಗುಮ್ಮಟದ ಒಂದು ಮುಖ (021) ; ಇದು ಅನೇಕ ವೇಳೆ ರಾಶಿ ರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : ಮ್ಯಾಕ್ರೋಪಿನಕಾಯ್ಡ್ ಮತ್ತು ಬ್ರ್ಯಾಕಿ ಪಿನಕಾಯ್ಡ್‌ಗಳಿಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಕೆಂಪಿನಿಂದ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದವರೆಗೆ.

ಕಾಂತಿ : ಲಘುಲೋಹ ಕಾಂತಿಯಿಂದ ಲಘುಗೋಂದು ಕಾಂತಿಯವರೆಗೆ.

ಬಿರಿತ : ಲಘು ಚಿಪ್ಪುರೂಪದಿಂದ ಅಸಮ ಬಿರುಕಿನವರೆಗೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 6.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 5.3 ರಿಂದ 7.3. Ta_2O_5 ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆ ಇದರ ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆಯೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : ಇದರ ಹೆಚ್ಚು ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ ಮತ್ತು ಹರಳುಗಳ ಆಕಾರಗಳಿಂದಾಗಿ ಇದನ್ನು ಕಪ್ಪು ಟೂರ್ಮಲಿನ್‌ನಿಂದ ಗುರುತಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ. ಇದಕ್ಕೆ ಅಷ್ಟೇನೂ ಒಳ್ಳೆಯ ಸೀಳು ಇಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ವಾಲ್‌ಫ್ರ್ಯಾಮ್‌ನಿಂದ ಗುರುತಿಸಬಹುದು.

ಇರುವ ರೀತಿ, ದೊರಕುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಕೆಲವು ಗ್ರ್ಯಾನೈಟ್‌ಯುಕ್ತ ಪೆಗ್ಮಟೈಟ್‌ಗಳ ಮುಖ್ಯ ಸಂಘಟಕ ವಸ್ತು. ಉದಾ : ಬ್ಲ್ಯಾಕ್‌ಹಿಲ್ಸ್, ದಕ್ಷಿಣದ ಕೋಟ, ಪಶ್ಚಿಮ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ ಮುಂತಾದ ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಮಾದರಿಗಳು. ಈ ಖನಿಜವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಮುಖ್ಯ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೆ ಪಶ್ಚಿಮ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ, ರೊಡೀಷಿಯಾ, ನೈಜೀರಿಯಾ, ದಕ್ಷಿಣ ಡಕೋಟಾ ಮತ್ತು ಬ್ರೆಜಿಲ್.

ಉಪಯೋಗಗಳು : ಟ್ಯಾಂಟಾಲಮ್ ಮತ್ತು ನೈಯೋಬಿಯಂ ಲೋಹಗಳ ಆಕರ.

ಯುರೇನಿನೈಟ್ ಗುಂಪು

ಯುರೇನಿನೈಟ್ (ಪಿಚ್‌ಬ್ಲೆಂಡ್)

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಯುರೇನಿಯಂ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್, UO_2. ಆದರೆ ಇದು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಹರಳುರೂಪ : ಘನಾಕಾರ.

ಸಾಮಾನ್ಯರೂಪ : ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿ, ದ್ರಾಕ್ಷಿಗೊಂಚಲಿನಂತೆ, ಅಥವಾ ಕಣಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ವೆಲ್ವೆಟ್ ಕಪ್ಪು, ಕಂದು ಅಥವಾ ಬೂದು.

ಒರೆ : ಕಪ್ಪು, ಅನೇಕವೇಳೆ ಕಂದು ಅಥವಾ ಹಸುರು ಛಾಯೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಂತಿ : ಲಘುಲೋಹ ಸದೃಶ, ಜಿಡ್ಡು ಜಿಡ್ಡು (greasy), ಪಿಚ್‌ನಂತೆ, ಮತ್ತು ಮಂಕು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಅಪಾರದರ್ಶಕ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 5.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 6.4 ರಿಂದ 9.7.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಇದೊಂದನ್ನೇ ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಇದು ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ.

(೨) ಇದನ್ನು ಸೋಡಿಯಂ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಜೊತೆಗೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಇದು ಅಪಕರ್ಷಿತವಾಗುವುದಿಲ್ಲ ; ಆದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸೀಸದ ಆಕ್ಸೈಡಿನ ಪದರವೊಂದು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಆರ್ಸೆನಿಕ್‌ನಿಂದ ಹೊರಡುವಂತಹ ವಾಸನೆಯೂ ಹೊರಡುತ್ತದೆ.

(೩) ಬೋರ್ಯಾಕ್ಸ್ ಅಥವಾ ಮೈಕ್ರೋಕಾಸ್ಮಿಕ್ ಲವಣದೊಂದಿಗೆ ಇದು ಉತ್ಕರ್ಷಕ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಮಣಿಯನ್ನು ಮತ್ತು ಅಪಕರ್ಷಕ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಹಸುರು ಬಣ್ಣದ ಯುರೇನಿಯಂ ಮಣಿಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

(೪) ಪುಡಿಮಾಡಿ ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಇದು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ಇರುವ ರೀತಿ, ದೊರಕುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಪಿಚ್‌ಬ್ಲೆಂಡ್ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳ, ಗ್ರ್ಯಾನೈಟ್ ಮತ್ತು ಪೆಗ್ಮಟೈಟ್‌ಗಳ ಮೂಲ ಸಂಘಟಕ ವಸ್ತುವಾಗಿಯೂ, ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣದ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ತವರ ತಾಮ್ರ ಮತ್ತು ಸೀಸದ ಖನಿಜಗಳ ಜೊತೆಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ದೊರಕುವ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೆ, ಜೆಕೋಸ್ಲೋವಾಕಿಯಾ, ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿ, ಕಾರನ್‌ವಾಲ್, ಕೆನಡಾ ಮತ್ತು ಕಾಂಗೋ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಯುರೇನಿನೈಟ್ ಬಿಹಾರದ ಗಯಾ, ನೆಲ್ಲೂರು ಮತ್ತು ಅಜ್ಮೀರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಉಪಯೋಗಗಳು : ಪಿಚ್‌ಬ್ಲೆಂಡ್ ಮತ್ತಿತರ ಜಲಯುಕ್ತ ಖನಿಜಗಳು ರೇಡಿಯಂನ ಪ್ರಧಾನ ಆಕರಗಳು.

ಥೋರಿಯಯೆನೈಟ್ ($ThO_2U_3O_8$.)

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಥೋರಿಯಂ ಮತ್ತು ಯುರೇನಿಯಂಗಳ ಆಕ್ಸೈಡು.

ಹರಳು ರಚನೆ : ಘನಾಕಾರ.

ಸಾಮಾನ್ಯ ರಚನೆ : ಘನರೂಪ.

ಬಣ್ಣ : ಕಪ್ಪು.

ಒರೆ : ಕಪ್ಪು.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 6.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 9.3.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಸಿಲೋನಿನ ಮಣಿಗಳಿರುವಂತಹ ಮೆಕ್ಕಲು ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು. ಇವುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಜಿರ್ಕಾನ್, ಅರ್ಥೈಟ್ ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.

೭ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡುಗಳು

ಬ್ರೂಸೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್, $Mg(OH)_2$.

ಹರಳುರೂಪ : ಹೆಕ್ಸಾಗೊನಲ್–ಟ್ರೈಗೊನಲ್, ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್ ರೀತಿಯದು.

ಸಾಮಾನ್ಯರೂಪ : ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಮತ್ತು ಅಗಲಪಟ್ಟಿಯ ಹರಳುಗಳು; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪ, ಎಲೆರೂಪ, ಕೆಲವು ವೇಳೆ ನಾರುರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ತೆಳು ಪದರಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಬಹುದು. ಅವು ಬಳಕುವಂತಿರುತ್ತವೆ, ಆದರೆ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ನಾರುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಬಹುದು. ಅವು ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಸೀಳು : ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿದ್ದು, ತಳ ಪಿನಕಾಯ್ಡ್‌ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳಿ, ಕೆಲವುವೇಳೆ ನೀಲಿ, ಬೂದು ಮತ್ತು ಹಸುರು.

ಕಾಂತಿ : ಸೀಳುಮಟ್ಟ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ಮೇಲೆ ಮುತ್ತಿನಂತಹ ಕಾಂತಿ, ಬೇರೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಅರಗಿನಂತಹ ಮತ್ತು ಗಾಜಿನಂತಹ ಕಾಂತಿ ; ನಾರುರೂಪದ ಖನಿಜಗಳು ರೇಷ್ಮೆಯಂತಹ ಕಾಂತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ.

ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯದಿಂದ ಲಘುಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 2.39.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಇದು ನೀರನ್ನು ಬಿಟ್ಟುಕೊಟ್ಟು, ಅಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿಯೂ ಭಂಗುರವಾಗಿಯೂ ಆಗುತ್ತದೆ.

(೨) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಅದು ಜಾಜ್ವಲ್ಯಮಾನವಾಗಿ ನಿಗಿನಿಗಿ ಕಾಯುತ್ತದೆ (incandescent).

(೩) ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ನೈಟ್ರೇಟ್‌ನಿಂದ ಒದ್ದೆಮಾಡಿ ತೀಕ್ಷ್ಣವಾಗಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ನಸುಗೆಂಪು ಮುದ್ದೆಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ.

(೪) ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ. ಈ ಲಕ್ಷಣದಿಂದಾಗಿ ಇದನ್ನು ಟಾಲ್ಕ್ ಮತ್ತು ಜಿಪ್ಸಮ್‌ಗಳಿಂದ ಗುರುತಿಸುವುದು ಸುಲಭ.

(೫) ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ದ್ರವೀಕರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಗುಣದಿಂದಾಗಿ ಇದನ್ನು ಹ್ಯೂಲ್ಯಾಂಡೈಟ್ ಮತ್ತು ಸ್ಟಿಲ್‌ಬೈಟ್‌ಗಳಿಂದ ಗುರುತಿಸಬಹುದು.

ಇರುವ ರೀತಿ, ದೊರಕುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಬ್ರೂಸೈಟ್ ಸ್ಪರ್ಶರೂಪಾಂತರ ಹೊಂದಿದ

ಅಶುದ್ಧ ಸುಣ್ಣ ಕಲ್ಲುಗಳಾದ ಪೆಂಕಟೈಟ್ ಮತ್ತು ಪ್ರಿಡಾಜ್ಜೈಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳೆಂದರೆ, ಟೈರಾಲ್, ಸ್ಕೈ, ಸದರ್‌ಲ್ಯಾಂಡಿನ ಅಸ್ಸಿನ್ಟ್ ಎಂಬ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿನ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು. ಅದು ಸರ್ಪೆಂಟೈನ್ ಖನಿಜವು ಹಾದಿರುವ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ನಿದರ್ಶನಗಳಿರುವ ಸ್ಥಳಗಳೆಂದರೆ ಉನ್ಸ್‌ಟ್, ಷೆಟ್ಲ್ಯಾಂಡ್.

ಉಪಯೋಗಗಳು : ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಂ ಮತ್ತು ತೀಕ್ಷ್ಣಶಾಖ ನಿರೋಧಕಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಗಳಿಗೆ ಇದನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಲೆಪಿಡೋಕ್ರೋಸೈಟ್ (Fe O OH)

ಇದು ಗೊಯಥೈಟ್‌ನ ಇನ್ನೊಂದು ರೂಪ. ಇದು ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್ ರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ, ಹೆಕ್ಕೆ ಹೆಕ್ಕೆ ರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : (010), ಪರಿಪೂರ್ಣ ; (001), ಒಳ್ಳೆಯದು ; (100), ಸಾಧಾರಣ ರೀತಿ.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 4.09.

ದೊರೆಯುವ ಸ್ಥಳಗಳು : ವೆಸ್ಟ್‌ಫ್ಯಾಲಿಯಾ, ಗೀಸ್ಸೆನ್, ಕೋಕಿಂಬೋ, ಚಿಲಿ ; ಪೆನ್ಸಿಲ್ವೇನಿಯಾ.

ಬೋಮೈಟ್ Al O(OH)

ಇದು ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್ ಪಟ್ಟಿಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಒಳ್ಳೆಯ ತಳಸೀಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ. ಫ್ರಾನ್ಸ್‌ನ ಏರೀಗ್ ಮತ್ತು ವಾರ್‌ಗಳಲ್ಲಿಯ ಬಾಕ್ಸೈಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣ.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.0.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ, ಅದ್ರಾವ್ಯ. ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ನೀರನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ನೈಟ್ರೇಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಒದ್ದೆಮಾಡಿ, ಉತ್ಕರ್ಷಕ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ನೀಲಿಬಣ್ಣವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಬೋಮೈಟ್ ಅಪರೂಪದ, ಕಬ್ಬಿಣದ ಖನಿಜವಾದ ಲೆಪಿಡೋಕ್ರೋಸೈಟ್ ನಂತೆಯೇ ರಚನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

ಬಾಕ್ಸೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡುಗಳು, ಡೈಯಸ್ಪೋರ್, ಬೋಮೈಟ್, ಮತ್ತು ಗಿಬ್ಸೈಟ್‌ಗಳು ವಿವಿಧ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವ, ಜೊತೆಗೆ

ಕಬ್ಬಿಣದ ಆಕ್ಸೈಡ್, ರಂಜಕದ ಸಂಯುಕ್ತವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ಟೈಟಾನಿಯಂಗಳನ್ನು ಕಶ್ಮಲಗಳಾಗಿ ಉಳ್ಳ ಒಂದು ಮಿಶ್ರಣ.

ಸಾಮಾನ್ಯ ಆಕಾರ : ಮಣ್ಣು ರೂಪದಲ್ಲಿ, ಕಣರೂಪದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಪೀಸೋಲಿಟಿಕ್ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಕೊಳಕು ಬಿಳಿ, ಬೂದು, ಕಂದು, ಹಳದಿ ಅಥವಾ ಕೆಂಪುಕಂದು.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : ರೂಪಗಳು ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿರುತ್ತವೆ ; ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ನೈಟ್ರೇಟ್ ಜೊತೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ ; ಮೈಕ್ರೋಕಾಸ್ಮಿಕ್ ಲವಣಮಣಿಯಲ್ಲಿ ಸಿಲಿಕ ಹಂದರವನ್ನು ನೀಡುವುದಿಲ್ಲ.

ಇರುವ ರೀತಿ, ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಉಳ್ಳ ಶಿಲೆಗಳು, ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಅಗ್ನಿ ಶಿಲೆಗಳು ಉಷ್ಣಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಹವೆಯ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ (weathering) ಮತ್ತು ಕೆಡುತ್ತಾ ಹೋಗುವುದರಿಂದ ಬಾಕ್ಸೈಟ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಮೊದಲಿದ್ದ ಶಿಲೆಯ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಇದು ಉಳಿಕೆ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳನ್ನು (residual deposits) ರಚಿಸಬಹುದು. ಅಥವಾ ಇದು ತನ್ನ ಮೂಲಸ್ಥಾನದಿಂದ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಬೇರೆಲ್ಲೋ ಶೇಖರಗೊಳ್ಳಬಹುದು. ಇದು ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಜಮೈಕಾ, ಸುರಿನಾಂ, ಸೋವಿಯಟ್ ರಷ್ಯಾ, ಗುಯಾನಾ, ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು, ಯುಗೋಸ್ಲಾವಿಯಾ, ಗಿನಿ, ಹಂಗೇರಿ, ಗ್ರೀಸ್, ಮತ್ತು ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಪ್ರಪಂಚದ ಬಾಕ್ಸೈಟ್‌ನ ಒಟ್ಟು ವಾರ್ಷಿಕ ಉತ್ಪಾದನೆ 5 ಕೋಟಿ ಟನ್ನುಗಳಷ್ಟು.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಬಾಕ್ಸೈಟ್ ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಈ ರೀತಿ ಇವೆ : ಆಂಧ್ರ ಪ್ರದೇಶ ; ಗುಜರಾತ್‌ನ ಜಾಮ್‌ನಗರ ಜಿಲ್ಲೆ, ಖೇರ, ಬ್ರೋಚ್ ಮತ್ತು ಸೂರತ್ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು, ಭಾವನಗರ, ಜುನ್‌ಘಡ್, ಪೋರ್‌ಬಂದರ್ ಮತ್ತು ಕಚ್, ಕಪಡ್‌ವಾಂಜ್ ತಾಲ್ಲೂಕು ; ಜಮ್ಮು ಮತ್ತು ಕಾಶ್ಮೀರ ; ಬಿಹಾರದ ಚಂದ್ವಾ – ಲೊಹರ್‌ದಾಗಾ ಗುನ್ಲಾರಸ್ತೆಯ ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು ; ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶದ ಜಬ್ಬಲ್‌ಪುರ್, ಬಿಲಾಸ್‌ಪುರ್, ಸರ್ಗೂಜಾ, ಷಾಡಾಲ್, ಜಾಷ್‌ಪುರ, ಬಾಲಘಾಟ್, ಮಂಡ್ಲಾ, ಸಿಯೋನಿ, ಕಾಟ್ನಿ, ಮತ್ತು ಕಲಾಹಂಡಿ ; ಮದ್ರಾಸಿನ ಷೆವರಾಯ್ ಬೆಟ್ಟಗಳು, ನೀಲಗಿರಿ ಬೆಟ್ಟ ; ಮಹರಾಷ್ಟ್ರದ ರಾಧಾನಗರಿ, ಅಂಬೋಲಿಘಾಟ್, ಗರ್‌ಗೊಟ್ಟ, ವಾಕಿ, ರಂಗೆವಾಡಿ ಮತ್ತು ಉದ್ಗೇರಿ ; ಕರ್ನಾಟಕದ ಬೋಕನೂರ್ – ನಾವಿಗೆ ಗುಡ್ಡ, ಕಾರ್ಲೆ ಬೆಟ್ಟ, ಬೈಲಾಪುರ, ಮೊಗಲ್‌ಘರ್ ಪ್ರಸ್ಥಭೂಮಿ, ಕಾಸರವಾಡ ಗಿರಿಶ್ರೇಣಿ ; ಒರಿಸ್ಸಾದ ಕಲಾಹಂಡಿ ಮತ್ತು ಸಂಬಲ್‌ಪುರ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು.

ಉಪಯೋಗಗಳು : ಬಾಕ್ಸೈಟ್‌ನ ಮುಖ್ಯ ಉಪಯೋಗ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂನ ತಯಾರಿಕೆ. ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಉಜ್ಜುವ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿಯೂ

(abrasives), ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಸಂಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೂ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಕೆಳದರ್ಜೆಯ ಬಾಕ್ಸೈಟನ್ನು ತೀಕ್ಷ್ಣ ಉಷ್ಣನಿರೋಧಕವಾಗಿಯೂ, ತೀಕ್ಷ್ಣ ಉಷ್ಣನಿರೋಧಕ ಇಟ್ಟಿಗೆಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೂ, ಒಲೆ ಮತ್ತು ಪರಿವರ್ತಕಗಳ (converter) ಒಳಹೊದಿಕೆಗಳಿಗೂ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಮ್ಯಾಂಗನೈಟ್

ಇದೊಂದು ಜಲಯುಕ್ತ ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಆಕ್ಸೈಡು.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : MnO(OH) ; ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ 62.5%.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್, ಹುಸಿ ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್.

ಸಾಮಾನ್ಯ ಆಕಾರ : ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಹರಳುಗಳು, ಬಹುವೇಳೆ ಕಂತೆಗಳಾಗಿ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿರುತ್ತವೆ, ಮತ್ತು ಉದ್ದುದ್ದವಾಗಿ ಗೀರುಗೀರಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಬಣ್ಣ : ಕಬ್ಬಿಣ ಕಪ್ಪು ಅಥವಾ ಮಂದ ಉಕ್ಕು ಬೂದು

ಒರೆ : ಕೆಂಪು ಕಂದು ಅಥವಾ ಕಪ್ಪಿನ ಹತ್ತಿರ ಹತ್ತಿರ.

ಕಾಂತಿ : ಲಘು ಲೋಹ ಸದೃಶ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಅಪಾರದರ್ಶಕ.

ಬಿರಿತ : ಅಸಮ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 4.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 4.2 ರಿಂದ 4.4.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಇದು ನೀರನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. (೨) ಇದು ಕಶ್ಮಲ ನಿವಾರಕಗಳೊಡನೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಇರುವ ರೀತಿ, ದೊರಕು ಪ್ರದೇಶಗಳುವ : ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ, ಮಿಕ್ಕ ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಆಕ್ಸೈಡುಗಳ ಜೊತೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಗೋಥೈಟ್ ಗುಂಪು

ಡೈಯಸ್ಪೋರ್ ($HAlO_2$).

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆಗಳು : ಜಲಜನಕ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡು.

ಹರಳುರೂಪ : ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಹರಳುಗಳು ; ಎಲೆರೂಪ ಮತ್ತು ಹೆಕ್ಕೆರೂಪ.

ಸೀಳು : ಪರಿಪೂರ್ಣ (010)ರ ಮೇಲೆ ; (110)ರ ಮೇಲೆ ಅಷ್ಟೇನೂ ಪರಿಪೂರ್ಣ ವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಬಿರಿತ ಮತ್ತು ಜಿಗುಟುತನ : ಚಿಪ್ಪುರೂಪ; ಬಹಳ ಭಂಗುರ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 6.5 ರಿಂದ 7.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 3.3 ರಿಂದ 3.5.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳಿ, ಬೂದುಮಿಶ್ರಿತ ಬಿಳಿ, ವರ್ಣರಹಿತ, ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಹಸುರು ಕಂದು, ಲೈಲ್ಯಾಕ್‌ವರ್ಣ ಅಥವಾ ನಸುಗೆಂಪು.

ಕಾಂತಿ : ಹೊಳೆಯುವ ಗಾಜು ಕಾಂತಿ, ಮುತ್ತಿನಂತಹುದು (ಸೀಳು ಮಟ್ಟ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ಮೇಲೆ).

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : ಡೈಯಸ್ಪೋರ್ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು ಬೋಬೈಟ್‌ಗೆ ನಡೆಸುವಂತಹ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳೇ. ಏಕೆಂದರೆ, ಇವೆರಡೂ ಬಹುರೂಪಿ ವಸ್ತುಗಳು (allotropies). ಒಳ್ಳೆಯ ಸೀಳು, ಕಾಠಿಣ್ಯ, ಇವು ಇದರ ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳು.

ಇರುವ ರೀತಿ, ದೊರಕುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಇದು ಬೋಮೈಟ್ ಮತ್ತು ಗಿಬ್ಸೈಟ್‌ಗಳ ಜೊತೆ ಬಾಕ್ಸೈಟುಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣಗಳ ರಾಶಿಗಳಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಹಂಗೇರಿ, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಇದು ಎಮೆರಿ ಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಹರಳುರೂಪದ ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ ಕೋರಂಡಂ ಜೊತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಆಲ್ಕಲಿ ಪೆಗ್ಮಟೈಟುಗಳಲ್ಲಿ ತಡವಾಗಿ ಸೃಷ್ಟಿಯಾದ ಜಲೋಷ್ಣ ಖನಿಜದಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ, ಅಥವಾ ಮಿಕ್ಕ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಖನಿಜಗಳು ಜಲೋಷ್ಣ ಬದಲಾವಣೆ ರೂಪವಾಗಿ ಇರುವುದುಂಟು. ಇದು ಮಿಕ್ಕ ಬಾಕ್ಸೈಟ್ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಲ್ಲೂ ಇರುವುದುಂಟು.

ಗೋಥೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ: ಜಲಯುಕ್ತ ಕಬ್ಬಿಣದ ಆಕ್ಸೈಡ್, $Fe_2O_3 . H_2O$ ಕಬ್ಬಿಣ, 62.9%.

ಹರಳುರೂಪ : ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್.

ಸಾಮಾನ್ಯರೂಪ : ಪ್ರಿಸಮ್ಮುಗಳು. ಇವು ಉದ್ದುದ್ದವಾಗಿ ಗೀರುಗೀರಾಗಿದ್ದು, ಬಹು ವೇಳೆ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಅವು ಅಗಲ ಪಟ್ಟಿರೂಪವನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ. ಜೊತೆಗೆ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲೂ, ಸ್ಟ್ಯಾಲಕ್ಟೈಟುಗಳಂತೆಯೂ, ನಾರು ರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : ಒಂದು ಒಳ್ಳೆಯ ಸೀಳು, ಬ್ರಾಕಿ ಪಿನಕಾಯ್ಡ್‌ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಕಂದು ಕಪ್ಪು, ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಹಳದಿ ಅಥವಾ ಕೆಂಪು ; ಅನೇಕ ವೇಳೆ ರಕ್ತ ಕೆಂಪು.

ಒರೆ : ಕಂದು ಹಳದಿ ಅಥವಾ ಗೋಪಿ ಬಣ್ಣ.

ಕಾಂತಿ : ವಜ್ರಸದೃಶ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಅಪಾರದರ್ಶಕ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 5 ರಿಂದ 5.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 4 ರಿಂದ 4.4.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ನೀರನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

(೨) ಕಶ್ಮಲ ನಿವಾರಕಗಳೊಡನೆ ಕಬ್ಬಿಣದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

(೩) ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಕಾಂತತ್ವ ಉಳಿಕೆ (magnetic residue) ಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

(೪) ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

(೫) ಇದರ ಹರಳು ರಚನೆಯನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ ಇದನ್ನು ಲಿಮೊನೈಟ್‌ನಿಂದ ಗುರುತಿಸಬಹುದು.

ಇರುವ ರೀತಿ, ದೊರಕುವ ಜಾಗಗಳು: ಇದು ಲಿಮೊನೈಟ್ ಮತ್ತು ಹೇಮಟೈಟ್‌ಗಳ ಜೊತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೆ, ಕಾರನ್‌ವಾಲ್‌ನ ಲೋಸ್ಟ್ವಿಥಿಯಲ್, ಮತ್ತು ಬೋಟಲ್ಯಾಕ್, ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿಯ ಆಲ್ವನ್ ಬರ್ಗ್, ರಷ್ಯಾದ ಲೇಕ್ ಒನೇಗ, ಮಿಚಿಗನ್ನಿನ ಜ್ಯಾಕ್‌ಸನ್ ಐರನ್‌ಮೈನ್ ಇತ್ಯಾದಿ. ಗೋಥೈಟ್ ಲಿಮೊನೈಟ್‌ನ ಒಂದು ಪ್ರಧಾನ ಸಂಘಟಕ ವಸ್ತು.

ಲಿಮೊನೈಟ್ (ಕಂದು ಹೇಮಟೈಟ್)

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಬದಲಾಗುವಂತಹ ಜಲಯುಕ್ತ ಫೆರಿಕ್ ಆಕ್ಸೈಡುಗಳು, ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಗೋಥೈಟ್ ನೀರನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡೂ, ಜೇಡಿಮಣ್ಣನ್ನೂ, ಇತರ ಕಶ್ಮಲಗಳನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡಿರುವಂತಹ ಖನಿಜ. ಲಿಮೊನೈಟ್ ಖನಿಜಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಒಂದು ಶಿಲೆಯೆನ್ನಬೇಕು.

ಸಾಮಾನ್ಯರೂಪ : ಇದು ಸ್ಟಾಲಕ್ಟೈಟ್ ಆಕಾರಗಳಲ್ಲಿದ್ದು ಹೇಮಟೈಟ್‌ನಂತಹ

ನಾರುಯುಕ್ತ, ಕೇಂದ್ರ ಪ್ರಸರಿತ ರಚನೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ, ಮಂಕಾದ ಮಣ್ಣುರೂಪದಲ್ಲೂ, ಗುಡ್ಡೆ (concretions) ಗಳಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 5 ರಿಂದ 5.5

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 3.6 ರಿಂದ 4.0.

ಬಣ್ಣ : ಹಳದಿ ಅಥವಾ ಕಂದು ಹಳದಿ, ಮಣ್ಣುರೂಪದಲ್ಲಿದ್ದರೆ, ಬಿಡುಕಾದ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಂದಿನ ವಿವಿಧ ಛಾಯೆಗಳಿರುತ್ತವೆ.

ಒರೆ : ಹಳದಿ ಕಂದು.

ಕಾಂತಿ : ಕೆಲವು ಬಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಲಘು ಲೋಹ ಕಾಂತಿ; ಕೆಲವು ವೇಳೆ ರೇಶ್ಮೆ ಕಾಂತಿ; ಮಣ್ಣಿನಂತಹ ಮಂಕು ಇವೆಲ್ಲಾ ಇರುತ್ತವೆ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : ಗೋಥೈಟ್‌ಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುವ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳೇ ಈ ಖನಿಜಕ್ಕೂ ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಲು ಇದರ ಒರೆ ಮತ್ತು ಆಕಾರಗಳು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತವೆ.

ಗಿಬ್ಸೈಟ್ $Al(OH)_3$

ಹರಳು ರಚನೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಹರಳುಗಳು (001)ರ ಮೇಲೆ ಅಗಲ ಪಟ್ಟಿಗಳಾಗಿಯೂ, ಕೇಂದ್ರಪ್ರಸರಿತ ಗೋಳಾಕಾರದ ಗುಡ್ಡೆಗಳಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತವೆ; ಜೊತೆಗೆ, ಇದು ಸ್ಟ್ಯಾಲಕ್ಟೈಟು ರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ, ನಯವಾದ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಪದರ ಪದರವಾಗಿ ಕುಳಿತೂ ಇರುತ್ತದೆ ; ಒತ್ತುಗೂಡಿ, ಮಣ್ಣಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ ಇರುವುದುಂಟು.

ಅವಳಿಗೊಂಡಿರುವಿಕೆ : ಸಾಮಾನ್ಯ (130)ವನ್ನು ಅವಳಿ ಅಕ್ಷವಾಗಿ, ಇಲ್ಲವೇ (001)ವನ್ನು ಅವಳಿ ಮಟ್ಟ ಕ್ಷೇತ್ರವಾಗಿ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

ಸೀಳು ಮತ್ತು ದೃಢತೆ: (001)ರ ಮೇಲೆ ಪರಿಪೂರ್ಣವಾದ ಸೀಳು ; ದೃಢವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಹರಳು ರಚನೆ : ಗಿಬ್ಸೈಟ್ ಪದರ ರಚನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಕೆಲವು ಅಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಬ್ರೂಸೈಟನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2.5 ರಿಂದ 3.5

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 2.4.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳಿ, ಬೂದು, ಹಸುರು ಅಥವಾ ಕೆಂಪು ಬಿಳಿ.

ಕಾಂತಿ : ಸೀಳಿದ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಮುತ್ತು ಸದೃಶ, ಮಿಕ್ಕೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಗಾಜು ಸದೃಶ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಅಪಾರದರ್ಶಕ.

ಪರೀಕ್ಷಾ ಲಕ್ಷಣಗಳು : ತೀಕ್ಷ್ಣವಾದ ಜೇಡಿ ಮಣ್ಣಿನ ವಾಸನೆಯಿರುತ್ತದೆ; ಹರಳು ರೂಪದಲ್ಲಿರುವಾಗ ಅದು ಡೈಯಸ್ಪೋರ್‌ಗಿಂತ ಮೆದುವಾಗಿರುತ್ತದೆ; ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣಗಳಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವಾಗ ಇದನ್ನು ಬೋಮೈಟ್‌ನಿಂದ ಗುರುತಿಸುವುದು ಅಸಾಧ್ಯ.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಬಾಕ್ಸೈಟ್‌ನ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಲ್ಲಿ, ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಸಿಲಿಕೇಟುಗಳ ರೂಪಾಂತರಗೊಂಡ ವಸ್ತುವಾಗಿ.

೭ ಹ್ಯಾಲೈಡುಗಳು

ಹ್ಯಾಲೈಡುಗಳು ಹ್ಯಾಲೋಜೆನ್ ಮೂಲ ವಸ್ತುಗಳಾದ ಫ್ಲೋರಿನ್, ಕ್ಲೋರಿನ್, ಬ್ರೋಮೀನ್, ಮತ್ತು ಐಯೋಡೀನ್‌ಗಳ ಸಂಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿರುವ ಖನಿಜಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹ್ಯಾಲೋಜೆನ್ ಪ್ರಧಾನವಾದ ಧನವಿದ್ಯುದಂಶಿ ಕಣ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹ್ಯಾಲೈಟುಗಳೂ, ಕ್ರೈಯೊಲೈಟುಗಳೂ ಸೇರಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಹ್ಯಾಲೈಡುಗಳಲ್ಲಿ ಹರಳು ಜಲ (water of crystallisation) ವಿರುತ್ತದೆ, ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಆಕ್ಸಿಹ್ಯಾಲೈಡುಗಳೋ, ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸಿ ಹ್ಯಾಲೈಡುಗಳೋ ಆಗಿರುತ್ತವೆ. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಸಿಲಿಕೇಟುಗಳು, ಫಾಸ್ಫೇಟುಗಳು ಎಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಕೆಲವು ಖನಿಜಗಳಲ್ಲೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹ್ಯಾಲೋಜೆನ್ ಮೂಲ ವಸ್ತುಗಳು, ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕ್ಲೋರಿನ್, ಮತ್ತು ಫ್ಲೋರಿನ್ ಇರುತ್ತವೆ.

ಪ್ರಧಾನವಾದ ಹ್ಯಾಲೈಡ್ ಖನಿಜಗಳು ಇವು:

ಹ್ಯಾಲೆಟ್—NaCl.
ಸಿಲ್ವೈಟ್—KCl.
ಫ್ಲೂರೈಟ್—CaF_2.
ಕ್ರೈಯೋಲೈಟ್—Na_3AlF_6
ಕಾರ್ನಲೈಟ್—$KMgCl_3.6H_2O$.

ಹ್ಯಾಲೈಟ್ ಗುಂಪು

ಹ್ಯಾಲೈಟ್ ಅಥವಾ ಶಿಲಾಲವಣ (rocksalt)ದ ಹರಳು ರಚನೆಯನ್ನು ತೀರ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲಿಗೆ ಕ್ಷ-ಕಿರಣ ವಕ್ರವಿಯೋಜನ (x-ray diffraction) ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಲಾಯಿತು. ಈ ಗುಂಪಿನ ಮುಖ್ಯ ಖನಿಜಗಳೆಂದರೆ, ಹ್ಯಾಲೈಟ್ ಮತ್ತು ಸಿಲ್ವೈಟ್. ಸಾಮಾನ್ಯ ಉಷ್ಣತೆಗಳಲ್ಲಿ ಸೋಡಿಯಂ ಅಥವಾ ಪೊಟ್ಯಾಷಿಯಂ ಹ್ಯಾಲೈಟ್ ರಚನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಹ್ಯಾಲೈಟ್ (NaCl)

ರೂಪ : ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಘನಾಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ; ಬಹು ವೇಳೆ ಹಳ್ಳಗಳಿರುವ, ಮೆಟ್ಟಿಲು ಮೆಟ್ಟಿಲು ಮುಖಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ; ಹಾಪರ್ ಆಕಾರದ ಹರಳುಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ; ಜೊತೆಗೆ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ ; ಒರಟು ಕಣರೂಪದಿಂದ ಒತ್ತು ರೂಪದವರೆಗೆ ವಿವಿಧ ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ; ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಸ್ಥಂಭಾಕಾರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ವರ್ಣರಹಿತ, ಬಿಳಿ, ಬೂದು, ಹಳದಿ, ಕೆಂಪು, ಅಪರೂಪವಾಗಿ ನೀಲಿ ಅಥವಾ ನೇರಿಳೆ.

ಒರೆ : ಬಿಳಿ.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜು ಕಾಂತಿ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ. ಉಪ್ಪುರುಚಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

ನಿರ್ಣಯಾತ್ಮಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು : ಹ್ಯಾಲೈಟನ್ನು ಅದರ ಉಪ್ಪುರುಚಿಯಿಂದ, ಕಡಮೆ ಕಾಠಿಣ್ಯದಿಂದ ಮತ್ತು ಘನ ಸೀಳಿನಿಂದ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಅದು ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಫ್ಲೂರಿಸೆಂಟಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಇದು ಅತ್ಯಂತ ಪರಿಚಿತವಾದ, ನೀರಿನಲ್ಲಿ ದ್ರಾವ್ಯವಾದ ಖನಿಜ. ಇದು ಸಮುದ್ರದ ನೀರು ಆವೀಕರಿಸುವುದರಿಂದಾಗಿ ವಿಶಾಲವಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಘನೀಕರಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಪದರಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಲೆ, ಕೆಳಗೆ, ಷೇಲ್, ಸುಣ್ಣ ಕಲ್ಲು, ಡಾಲೋಮೈಟ್, ಜಿಪ್ಸಮ್, ಮತ್ತು ಆ್ಯನ್ ಹೈಡ್ರೈಟ್ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಪದರಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಸೋಡಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಲವಣ ಪಾತ್ರ (salt bed) ಗಳಿಂದ ಹೊರಡುವ ಚಿಲುಮೆಗಳಲ್ಲಿ ದ್ರಾವಣರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಅದು ಸಮುದ್ರ, ಸಾಗರ ಮತ್ತು ಸರೋವರಗಳ ನೀರಿನಲ್ಲಿಯೂ ಕರಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಗ್ನಿಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ಶೀಘ್ರಬಾಷ್ಪಿಯಾಗಿ ಇರುವುದುಂಟು.

ನೂರಾರು ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ಮಂದವಾದ ಪಾತ್ರಗಳು ನೈರುತ್ಯ ಆಂಟೇರಿಯೋ ಮತ್ತು ಮಿಚಿಗನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ, ಸಾಸ್ಕಟ್ಚವನ್‌ನ ಬಯಲುಗಳಲ್ಲಿ, ನೋವಸ್ಕೋಷಿಯಾ, ನ್ಯೂಮೆಕ್ಸಿಕೋ, ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್, ಕ್ಯಾನ್ಸಾಸ್ ಮತ್ತು ಟೆಕ್ಸಾಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಪಂಚದ ಇತರ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಇವೆ.

ಪ್ರಪಂಚದ ಪ್ರಧಾನವಾದ ಉಪ್ಪುಸರಬರಾಜು ದೇಶಗಳೆಂದರೆ, ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು, ಸೋವಿಯಟ್ ರಷ್ಯಾ, ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್, ಚೈನಾ, ಇಂಡಿಯಾ, ಜರ್ಮನಿ ಮತ್ತು ಫ್ರಾನ್ಸ್.

ಸಿಲ್ವೈಟ್ (KCl)

ಹರಳುರೂಪ : ಘನಾಕಾರ, ಹೆಕ್ಸೋ ಆಕ್ಟಹೀಡ್ರಲ್. ಇದು ಶಿಲಾಲವಣದ ರೀತಿಯ ರಚನೆಯನ್ನೇ ಹೊಂದಿದೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯ ರೂಪ : ಘನಾಕಾರವು ಆಕ್ಟಹೀಡ್ರನ್‌ನಿಂದ ಬದಲಾಗಿರುತ್ತದೆ ; ಜೊತೆಗೆ ಹರಳುರೂಪ, ರಾಶಿರೂಪ ಅಥವಾ ಕಣರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವುದುಂಟು.

ಸೀಳು : ಪರಿಪೂರ್ಣವಾದ ಘನಾಕಾರದ ಸೀಳು.

ಬಣ್ಣ : ವರ್ಣರಹಿತ ಅಥವಾ ಬಿಳುಪು.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜುಸದೃಶ.

ರುಚಿ : ಉಪ್ಪು, ಶಿಲಾಲವಣಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಒಗರು.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.0.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ ; ಲೈಲ್ಯಾಕ್‌ವರ್ಣದ ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ; ತಾಮ್ರದ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಮೈಕ್ರೋಕಾಸ್ಮಿಕ್ ಲವಣ ಮಣಿ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ನೀಲಿ ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತದೆ.

ದೊರಕುವ ರೀತಿ, ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಸ್ಟ್ಯಾಸ್‌ಫರ್ಟ್ ಮತ್ತು ಇತರ ಲವಣ ಶೇಖರಣೆ ಗಳಲ್ಲಿ ಶಿಲಾಲವಣ ಮತ್ತು ಕಾರ್ನಲೈಟ್‌ಗಳೊಡಗೂಡಿ, ಲವಣ ಉಳಿಕೆಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ, ವೆಸೂವಿಯಸ್‌ನ ಅಗ್ನಿಪರ್ವತ ದ್ವಾರಗಳ ಬಳಿಯೂ ಸಿಲ್ವೈಟ್ ಇರುತ್ತದೆ.

ಫ್ಲೂರೈಟ್ (ಫ್ಲೂರ್ ಸ್ಪಾರ್)

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಫ್ಲೂರೈಡ್, CaF_2.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಘನಾಕಾರ.

ಸಾಮಾನ್ಯ ಆಕಾರ : ಘನಾಕಾರದ ಹರಳುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಆಕ್ಟಹೀಡ್ರ ಅಥವಾ ಟೆಟ್ರಹೆಕ್ಸಹೀಡ್ರ. ಇದಲ್ಲದೆ ಇದು ಒತ್ತಾಗಿಯೂ, ಒರಟು ಅಥವಾ ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿದ್ದು, ಆಕ್ಟಹೀಡ್ರನ್‌ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ವರ್ಣರಹಿತ, ಬಿಳಿ, ಹಸುರು, ನೇರಿಳೆ, ವೈಢೂರ್ಯವರ್ಣ, ಹಳದಿ ಅಥವಾ ನೀಲಿ.

ಚೂರ್ಣವರ್ಣ : ಬಿಳುಪು.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜುಕಾಂತಿ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ.

ಮುರಿತ : ಚಿಪ್ಪುರೂಪದಿಂದ ಅಸಮ.
ಭಂಗುರ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 4.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.0 ರಿಂದ 3.25.

ದೃಕ್‌ಲಕ್ಷಣಗಳು : ತೆಳುಪದರದಲ್ಲಿ ಫ್ಲೂರ್‌ಸ್ಪಾರ್ ವರ್ಣರಹಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಇದರ ಭಂಗಸೂಚಿಕೆ (1.434)ಯು ಕೆನಡಾ ಬಾಲ್ಸಮ್‌ನದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಮೆ. ಅಡ್ಡ ಸಾಗಿದ ನಿಕಾಲ್‌ಗಳ ನಡುವೆ ಇದು ಏಕರೂಪಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : ಇದು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂನ ಕೆಂಪು ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ ; ಇದನ್ನು ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲದೊಂದಿಗೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಹಬೆಯ ಜಿಡ್ಡುಗುಡ್ಡೆಗಳನ್ನು (greasy bubbles) ಹೊರಡಿಸುತ್ತದೆ. ಕೊಳವೆಯ ಬಾಯಿಯ ಬಳಿ ಗಾಜಿನ ಕಡ್ಡಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ತೊಟ್ಟು ನೀರನ್ನು ಹಿಡಿದಾಗ, ಈ ಗುಳ್ಳೆಗಳು ಅದರ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣದ ಸಿಲಿಕದ ಪಟಲವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತವೆ ; ಇದನ್ನು ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ಪೊಟ್ಯಾಷಿಯಂ ಬೈಸಲ್ಫೇಟ್ ಜೊತೆಗೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಹೈಡ್ರೋಫ್ಲೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಈ ಆಮ್ಲವು ಗಾಜಿನ ಮೇಲೆ ಧಾಳಿ ನಡೆಸಿ, ಸಿಲಿಕಾನ್‌ಫ್ಲೂರೈಡ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ನೀರಿನ ಸಮ್ಮುಖದಲ್ಲಿ ವಿಭಜನೆಗೊಂಡು, ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ಸಿಲಿಕಾದ ಒಂದು ಬಿಳಿಯ ಉಂಗುರವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಬಗೆಗಳು : ಬ್ಲೂ ಜಾನ್ ಎಂಬ ಜಾತಿಯ ಫ್ಲೂರ್‌ಸ್ಪಾರನ್ನು ಹೂದಾನಿಗಳನ್ನು (vases) ಮಾಡಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಡರ್ಬಿಷೈರಿನಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಖನಿಜ.

ಇರುವ ರೀತಿ, ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಫ್ಲೂರ್‌ಸ್ಪಾರ್ ಜಲೋಷ್ಣನಾಳಗಳಲ್ಲಿ, ಗೆಲೀನಾ, ಬ್ಲೆಂಡ್, ಕ್ವಾರ್ಟ್ಸ್ ಮತ್ತು ಬೆರಿಟಿಸ್ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಜೊತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ತವರದ ನಾಳಗಳಲ್ಲೂ, ಕೆಲವು ಗ್ರ್ಯಾನೈಟುಗಳ ಅಪ್ರಧಾನ ಮೂಲ ಪದಾರ್ಥವಾಗಿಯೂ ಇರುವುದುಂಟು. ಇದು ಕೆಲವು ಮರಳುಗಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ ಬಂಧಕವಸ್ತುವಾಗಿ (cementing material) ಇರುತ್ತದೆ. ಉದಾ : ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡಿನ ಎಲ್ಗಿನ್ ಟ್ರೈಯಾಸ್. ಫ್ಲೂರ್‌ಸ್ಪಾರನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಪ್ರಮುಖ ದೇಶಗಳೆಂದರೆ,: ಮೆಕ್ಸಿಕೋ, ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು, ರಷ್ಯಾ, ಚೈನಾ, ಸ್ಪೇಯಿನ್, ಬ್ರಿಟನ್, ಮತ್ತು ಫ್ರಾನ್ಸ್. ಪ್ರಪಂಚದ ಒಟ್ಟು ಫ್ಲೂರ್‌ಸ್ಪಾರ್ ಉತ್ಪಾದನೆ 30 ಲಕ್ಷ ಟನ್ನುಗಳು.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಫ್ಲೂರ್‌ಸ್ಪಾರ್ ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಹೀಗಿವೆ: ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶ, ರಾಜಾಸ್ಥಾನ ಮತ್ತು ಗುಜರಾತ್.

ಉಪಯೋಗಗಳು : ಅತ್ಯಂತ ನಯವಾದ ದರ್ಜೆಯ ಫ್ಲೂರ್‌ಸ್ಪಾರನ್ನು ಕಬ್ಬಿಣದ ಮೇಲೆ ಎನಾಮೆಲ್ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ, ಅಪಾರದರ್ಶಕ ಗಾಜುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದಕ್ಕೆ, ಹೈಡ್ರೋಫ್ಲೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಕೆಳದರ್ಜೆಯ ಖನಿಜವನ್ನು ಉಕ್ಕಿನ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕಶ್ಮಲನಿವಾರಕವಾಗಿ ಮತ್ತು ಎರಕಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಪಾರದರ್ಶಕ ಫ್ಲೂರ್‌ಸ್ಪಾರನ್ನು ಮಸೂರಗಳ (lenses) ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಕ್ರೈಯೋಲೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಮತ್ತು ಸೋಡಿಯಂಗಳ ಫ್ಲೂರೈಡ್, Na_3AlF_6.

ಹರಳುರೂಪ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಸಾಮಾನ್ಯ ರೂಪ : ಹರಳುಗಳು ಅಪರೂಪ. ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಇದು ಸೀಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ತೆಳುಹಲಗೆ ರಚನೆಯನ್ನು (lamellar structure) ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : ತಳ ಪಿನಕಾಯ್ಡ್‌ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಬೇರ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಪ್ರಿಸಮ್ಮು ಮತ್ತು ಆರ್ಥೋಡೋಮ್‌ಗಳಿಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಸೀಳು ಅಷ್ಟೇನೂ ಚೆನ್ನಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಬಣ್ಣ : ವರ್ಣರಹಿತ, ಮಂಜುಬಿಳುಪು, ಕೆಂಪು, ಕಂದು, ಇಟ್ಟಿಗೆಕೆಂಪು, ಕಡೆಗೆ ಕಪ್ಪು ಕೂಡ.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜಿನ ರೀತಿಯದು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಲಘುಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಲಘುಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ.

ಬಿರಿತ : ಅಸಮ.
ಭಂಗುರ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 2.97.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿದಾಗ ಇದು ಹೆಚ್ಚುಕಡಮೆ ಅದೃಶ್ಯವಾಗಿಬಿಡುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ, ಇದರ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಭಂಗಸೂಚಿಕೆಗಳು ಒಂದೇ ಆಗಿವೆ.

(೨) ಇದೊಂದನ್ನೇ ಬ್ಲೋ ಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಇದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ಹಳದಿಗೆ ತಿರುಗಿಸುತ್ತದೆ.

(೩) ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಬರುವ ಉಳಿಕೆಯನ್ನು ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ನೈಟ್ರೇಟ್‌ನಿಂದ ಒದ್ದೆಮಾಡಿ, ಪುನಃ ಚುರುಕಾಗಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ, ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂನಿಂದಾಗಿ ಇದು ನೀಲಿಯ ಮುದ್ದೆಯನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

(೪) ಇದನ್ನು ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲದೊಡನೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಹೈಡ್ರೋಫ್ಲೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಜಿಡ್ಡುಗುಳ್ಳೆಗಳು ಹೊರ ಹೊರಡುತ್ತವೆ. ಇದು ಫ್ಲೂರೈಡ್ ಇರುವುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಇರುವ ರೀತಿ, ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಕ್ರೈಯೊಲೈಟ್ ಗ್ರಾನೈಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಪೆಗ್ಮಟೈಟ್ ನಾಳದೊಳಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಪಶ್ಚಿಮ ಗ್ರೀನ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್‌ನ ಇವಿಗ್‌ಟುಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಇದು ಗೆಲೀನಾ, ಬ್ಲೆಂಡ್, ಸೈಡೆರೈಟ್, ಫ್ಲೂರ್‌ಸ್ಪಾರ್ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಜೊತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಕ್ರೈಯೋಲೈಟ್ ಈ ನಿಕ್ಷೇಪದಲ್ಲಿ 150 ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ಆಳದವರೆಗೂ ಇರುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ

ಉಪಯೋಗಗಳು : ಕ್ರೈಯೋಲೈಟನ್ನು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂನ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸೋಡಿಯಂ ಮತ್ತು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಲವಣಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಮತ್ತು ಬಿಳಿಯ ಪೋರ್ಸ್ಲೈನ್ ಗಾಜನ್ನು ಮಾಡಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈಗ ಇದರ ಬದಲು ಸಂಯೋಜಕ ಕ್ರೈಯೋಲೈಟ್ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತಿದೆ.

ಕಾರ್ನಲೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಪೊಟ್ಯಾಷಿಯಂ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಂಗಳ ಜಲಯುಕ್ತ ಕ್ಲೋರೈಡು, $KMgCl_3$ $6H^2O$; ಸೋಡಿಯಂ ಮತ್ತು ಪೊಟ್ಯಾಷಿಯಂಗಳ ಕ್ಲೋರೈಡುಗಳು ಇರುವುದೇ ಜಾಸ್ತಿ.

ಹರಳು ರೂಪ : ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್.

ಸಾಮಾನ್ಯ ರೂಪ : ಹರಳುಗಳು ಅಪರೂಪ. ಇದು ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲೂ, ಕಣರೂಪದಲ್ಲೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : ಇದಕ್ಕೆ ಸೀಳು ಇಲ್ಲ.

ಬಿರಿತ : ಚಿಪ್ಪುರೀತಿ.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪು, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಸುಗೆಂಪು ಅಥವಾ ಕೆಂಪು. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಕಬ್ಬಿಣದ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಇರುವುದು.

ಕಾಂತಿ : ಹೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಮತ್ತು ಜಿಡ್ಡು ಸದೃಶ ಕಾಂತಿ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ.

ರುಚಿ : ಕಹಿ.

ಇದು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : ಸುಮಾರು 3.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 1.60.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ನೀರನ್ನು ಬಿಡುತ್ತದೆ.

(೨) ಇದರಿಂದ ಪೊಟ್ಯಾಷಿಯಂ ಲೈಲ್ಯಾಕ್ ಜ್ವಾಲೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

(೩) ತಾಮ್ರದ ಆಕ್ಸೈಡ್–ಮೈಕ್ರೋಕಾಸ್ಮಿಕ್ ಲವಣಮಣಿ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ಲೋರೈಡ್‌ನ ನೀಲಿ ಜ್ವಾಲೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

(೪) ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲಿಟ್ಟು ಇದನ್ನು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಬರುವ ಉಳಿಕೆಯನ್ನು ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ನೈಟ್ರೇಟ್ ಜೊತೆಗೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಂನಿಂದಾಗಿ ನಸುಗೆಂಪು ಮುದ್ದೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಸ್ಟ್ಯಾಸ್‌ಫರ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಲವಣ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಲವಣ ಸರೋವರವು ಒಣಗುವುದರ ಕೊನೆಯ ಹಂತವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಉಪಯೋಗಗಳು : ನೈಸರ್ಗಿಕ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಗೊಬ್ಬರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಪೊಟ್ಯಾಷಿಯಂ ಲವಣಗಳ ಆಕರ.

ಅಟಾಕಮೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ತಾಮ್ರದ ಲವಣಮೂಲ (basic) ಕ್ಲೋರೈಡ್, $Cu_2(OH)_3Cl$. ತಾಮ್ರದ ಅಂಶ, 59.4%.

ಹರಳು ರೂಪ : ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್.

ಸಾಮಾನ್ಯ ಆಕಾರ : ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್. ಹರಳುಗಳೇನೂ ಅಷ್ಟು ಸಾಮಾನ್ಯವಲ್ಲ. ಇದು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ತೆಳು ಹಲಗೆ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಹೊಳೆಯುವ ಮಂದ ಹಸುರಿನಿಂದ ಕರಿಹಸುರು.

ಒರೆ : ಸೇಬು ಹಸುರು

ಕಾಂತಿ : ವಜ್ರಸದೃಶದಿಂದ ಗಾಜುಸದೃಶ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯದಿಂದ ಲಘುಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3ರಿಂದ 3.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 3.76.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ನೀರನ್ನು ನೀಡಿ, ಬೂದು ಬಣ್ಣದ ಉತ್ಪತನಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ.

(೨) ಸುಲಭವಾಗಿ ಆಮ್ಲಗಳಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

(೩) ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲೆ ಸಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕರಗಿ, ತಾಮ್ರಲೋಹವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿ ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ಆಕಾಶನೀಲಿಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸಿ, ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲೆ ಕಂದು ಮತ್ತು ಬೂದುಬಿಳುಪಿನ ಶೇಖರಣೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಶೇಖರಣೆಯು ಅಪಕರ್ಷಕ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಬಾಷ್ಪೀಕರಿಸಿ, ಜ್ವಾಲೆಗೆ ಪುನಃ ಆಕಾಶನೀಲಿ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ.

ದೊರಕುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಕಾರನ್‌ವಾಲ್, ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕಾ, ಸ್ಪೈಯಿನ್ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ.

ಸೆರಾರ್ಜೈರೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಬೆಳ್ಳಿಯ ಕ್ಲೋರೈಡ್, AgCl, ಬೆಳ್ಳಿಯ ಅಂಶ 75.3%

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಘನರೂಪ.

ಸಾಮಾನ್ಯ ಆಕಾರ : ಘನ. ಇದು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪದಂತೆ, ಅರಗಿನಂತೆ, ಮತ್ತು ಪದರರೂಪದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಬೂದುವರ್ಣದ ತಿಳುಛಾಯೆಗಳು, ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಹಸುರು ಮತ್ತು ನೀಲಿ, ಶುದ್ಧವಾಗಿರುವಾಗ ವರ್ಣರಹಿತ. ಇದನ್ನು ಗಾಳಿ, ಬೆಳಕುಗಳಿಗೆ ಒಡ್ಡಿದಾಗ ಕಂದು ಛಾಯೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಒರೆ : ಹೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಬಣ್ಣ.

ಕಾಂತಿ : ಗೋಂದು ಸದೃಶ, ವಜ್ರಸದೃಶಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಲಘುಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚುಕಡಮೆ ಅಪಾರದರ್ಶಕ.

ಬಿರಿತ : ತಕ್ಕಮಟ್ಟಿಗೆ ಚಿಪ್ಪುರೂಪ. ಛೇದ್ಯ. ಅರಗಿನಂತೆ ಕತ್ತರಿಸುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2 ರಿಂದ 3.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 5.8.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಅಮೋನಿಯಾದಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

(೨) ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ.

(೩) ಮೇಣದ ಬತ್ತಿಯ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ;

(೪) ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಬೆಳ್ಳಿಲೋಹದ ಗೋಳಕವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

(೫) (ಮೈಕ್ರೋಕಾಸ್ಮಿಕ್ ಲವಣ ಮಣಿಯಲ್ಲಿ ತಾಮ್ರದ ಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ಬೆರೆಸಿರುವಂತಹ) ಇಟ್ಟು, ಉತ್ಕರ್ಷಕ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ತೀಕ್ಷ್ಣವಾದ ಆಕಾಶ ನೀಲಿ ವರ್ಣವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಕ್ಲೋರಿನ್ ಇರುವುದು ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ.

(೬) ಕಬ್ಬಿಣದ ತಗಡಿನ ಮೇಲೆ ಈ ಖನಿಜವನ್ನು ಉಜ್ಜಿದಾಗ ತಗಡು ಬೆಳ್ಳಿಯ ಮುಲಾಮನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಇರುವ ರೀತಿ, ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಇದು ಬೆಳ್ಳಿಯ ನಾಳಗಳ ಮೇಲ್ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿದ್ದು, ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಮಿಕ್ಕ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಹ್ಯಾಲೈಡುಗಳಾದ ಬ್ರೋಮಿರೈಟ್, ಐಯೊಡಿರೈಟ್, ಮತ್ತು ಎಂಬೊಲೈಟ್‌ಗಳು ಇರುತ್ತವೆ ಸೆರಾರ್ಗೈರೈಟ್ ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಸಣ್ಣ, ಆದರೆ ತುಂಬ ಪುಷ್ಟಿಕರವಾದ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಶೇಖರಣೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳೆಂದರೆ, ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿಯ ಫ್ರೀಬರ್ಗ್, ಹಾರ್ಜ್‌ನಲ್ಲಿಯ ಆ್ಯಂಡ್ರಿಯಾಸ್ ಬರ್ಗ್, ಬ್ರೋಕನ್ ಹಿಲ್, ಚಿಲಿಯ ಅಟಕಾಮ, ಕಾಮ್‌ಸ್ಟಾಕ್ ಲೋಡ್, ನೆವಾಡಾದ ಟೊನೋಪಾ ಮುಂತಾದವು.

೮ ಕಾರ್ಬೊನೇಟುಗಳು

ಕಾರ್ಬೋನೇಟುಗಳನ್ನು ಎರಡು ವಿಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು :

ಅ. ಜಲರಹಿತ ಕಾರ್ಬೊನೇಟುಗಳು

ಆ. ಆಮ್ಲ, ಲವಣಮೂಲ ಮತ್ತು ಜಲಯುಕ್ತ ಕಾರ್ಬೊನೇಟುಗಳು.

ಜಲರಹಿತ ಕಾರ್ಬೊನೇಟುಗಳನ್ನು ಮತ್ತೆ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು :

(೧) ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್ ಗುಂಪು. (೨) ಆ್ಯರಗೊನೈಟ್ ಗುಂಪು.

ಇವೆರಡೂ ಸದೃಶ ಸಂಯೋಜನಾ (isomorphous)ಗುಂಪುಗಳು.

ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್ ಗುಂಪಿನ ಲೋಹ ಮೂಲವಸ್ತುಗಳೆಂದರೆ, ಕ್ಯಾಲ್ಷಿಯಂ, ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಂ, ಕಬ್ಬಿಣ, ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್, ಸತು ಮತ್ತು ಕೋಬಾಲ್ಟ್.

(೨) ಈ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿರುವ ಲೋಹ ವಸ್ತುಗಳು, ಕ್ಯಾಲ್ಷಿಯಂ, ಬೇರಿಯಂ, ಸ್ಟ್ರಾಂಷಿಯಂ ಮತ್ತು ಸೀಸ.

(೧) ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್ ಗುಂಪು : ಈ ಗುಂಪಿನ ಮುಖ್ಯವಾದ ಖನಿಜಗಳು ಈ ರೀತಿ ಇವೆ :

(i) ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್ — $CaCO_3$.
(ii) ಡಾಲೊಮೈಟ್ — $CaCO_3 . MgCO_3$.
(iii) ಆ್ಯಂಕೆರೈಟ್ — $CaCO_3 . (Mg,Fe)CO_3$.
(iv) ಮ್ಯಾಗ್ನೆಸೈಟ್ — $MgCO_3$.
(v) ಸೈಡೆರೈಟ್ —$FeCO_3$.
(vi) ರೋಡೋಕ್ರೋಸೈಟ್ — $MnCO_3$.
(vii) ಸ್ಮಿತ್‌ಸೋನೈಟ್ — $ZnCO_3$.
(viii) ಸ್ಫೇರೋಕೊಬಾಲ್ಟೈಟ್ — $CoCO_3$.

(೨) ಆ್ಯರಗೊನೈಟ್ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಮುಖ ಖನಿಜಗಳು ಕೆಳಕಂಡಂತೆ ಇವೆ :

(i) ಆ್ಯರಗೊನೈಟ್ — $CaCO_3$.
(ii) ಬ್ರೋಮ್ಲೈಟ್ — $(Ca, Ba)CO_3$.
(iii) ವಿದೆರೈಟ್ — $BaCO_3$.
(iv) ಸ್ಟ್ರಾಂಷಿಯನೈಟ್ — $SrCO_3$.
(v) ಸೆರುಸ್ಸೈಟ್ — $PbCO_3$.

ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್ (ಕ್ಯಾಲ್ಕ್‌ಸ್ಪಾರ್, ಕ್ಯಾಲ್ಕೇಲಿಯಾ ಸ್ಪಾರ್)

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಹರಳುಗಳ ಜೋಡಣೆ, ರಚನೆ ಬಹಳ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಅವು C ಮೇಲೆ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಆಗಿಯೂ [0001]ರ ಮೇಲೆ ಅಗಲ ಪಟ್ಟೆಯಂತೆಯೂ, [01T2], [02$\bar{2}$1], [40$\bar{4}$1] ಗಳಲ್ಲಿ ರ್‍ಹಾಂಬೋ ಹೀಡ್ರಲ್ ರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ, [21$\bar{3}$1]ನಲ್ಲಿ ಸ್ಕೆಲಿನೋ ಹೀಡ್ರಲ್ ಆಗಿಯೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ, ಇದು ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲೂ, ಒರಟು ಕಣಗಳಿಂದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣರೂಪದವರೆಗೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದೂ ಅಲ್ಲದೆ ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್ ಸ್ಟ್ಯಾಲಕ್ಟೈಟುಗಳಂತೆ, ಗಂಟುಗಂಟಾಗಿ (nodular), ಮತ್ತು ಗಡ್ಡೆರೂಪದಲ್ಲೂ ಇರುವುದುಂಟು.

ಅವಳಿಗೊಂಡಿರುವಿಕೆ : (i) ಅವಳಿಮಟ್ಟ ಕ್ಷೇತ್ರ C [001], ಸಾಮಾನ್ಯ. ಹರಳುಗಳು ಒಂದೇ ಲಂಬಾಕ್ಷವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

(ii) ಅವಳಿ ಮಟ್ಟಕ್ಷೇತ್ರ e [01T2], ತುಂಬ ಸಾಧಾರಣ. ಲಂಬಾಕ್ಷಗಳು 127°29½′ ಮತ್ತು 52°30½′ಗಳಷ್ಟು ವಾಲಿರುತ್ತವೆ.

(iii) ಅವಳಿಮಟ್ಟ ಕ್ಷೇತ್ರ r (10T1) ಅಷ್ಟೇನೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಲ್ಲ. ಲಂಬಾಕ್ಷಗಳು 90°46′ ಮತ್ತು 89°14′ಗಳಷ್ಟು ವಾಲಿರುತ್ತವೆ.

(iv) ಅವಳಿ ಮಟ್ಟಕ್ಷೇತ್ರ f (02$\bar{2}$1) ತೀರ ಅಪರೂಪ. ಅಕ್ಷಗಳು 53°46′, ಮತ್ತು 126°14′ಗಳಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಧಿಸುತ್ತವೆ.

ಇದಲ್ಲದೆ ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್ ನಾರುರೂಪದಲ್ಲೂ (ಒರಟು ಮತ್ತು ನಯ), ತೆಳು ಹಲಗೆ ರಚನೆ ಹೊಂದಿದ್ದೂ, ಒತ್ತುರಚನೆಯಿಂದ ಹಿಡಿದು ಮಣ್ಣಿನ ರೂಪದವರೆಗೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : r (10T1), ಬಹು ಪರಿಪೂರ್ಣ.

ಬಿರಿತ : ಚಿಪ್ಪುರೀತಿಯದು, ಕಷ್ಟದಿಂದ ಪಡೆಯಬೇಕು.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3.0. ಇದು ಬಿರುಕು ಮುಖದ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮಣ್ಣಿನ ತರಹದ ಜಾತಿಗಳು ಮೆದುವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 2.710 (ಶುದ್ಧವಾದ ಹರಳುಗಳಲ್ಲಿ) ಆದರೆ ಅಶುದ್ಧ ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಕಬ್ಬಿಣ, ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಪ್ರಮಾಣಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜುಸದೃಶ, ಲಘುಗಾಜುಸದೃಶ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣುಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪು ಅಥವಾ ವರ್ಣರಹಿತ, ಜೊತೆಗೆ ಬೂದು, ಕೆಂಪು, ಹಸುರು, ನೀಲಿ, ನೇರಿಳೆ, ಹಳದಿ, ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ವಿವಿಧ ತೆಳುಛಾಯೆಗಳು. ಅದಲ್ಲದೆ, ಅಶುದ್ಧವಾಗಿರುವಾಗ ಕಂದು ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು.

ಒರೆ : ಬಿಳಿ ಅಥವಾ ಬೂದು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಅಪಾರದರ್ಶಕ. ಕೆಲವು ಜಾತಿಗಳು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಸಿಗಿನಿಗಿ ಬೆಳಕನ್ನು ತೋರುತ್ತವೆ.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಕಾರ್ಬೊನೇಟ್, $CaCO_3$, CO_2, 44.0%, ಸುಣ್ಣ(CaO), 56.0%. ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಂ, ಕಬ್ಬಿಣ, ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್, ಸತು ಮತ್ತು ಸೀಸಗಳು ಸುಣ್ಣಕ್ಕೆ ಬದಲು ಇರಬಹುದು.

ಬಗೆಗಳು : ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್‌ನ ಬಗೆಗಳು ವಿವಿಧ. ಅವುಗಳ ಹೊರ ರೂಪಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣಗಳೆಂದರೆ, ಹರಳೀಕರಣ (crystallisation) ಮತ್ತು ರಚನೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು, ಕಶ್ಮಲಗಳು ಇರುವುದು ಸಂಯೋಜನೆ, ಇತ್ಯಾದಿ. ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್ ಪರಿಪೂರ್ಣವಾದ ಹರಳಿನಿಂದ ಹಿಡಿದು ಮಣ್ಣಿನಂತಹ ರಾಶಿರೂಪದವರೆಗೆ ವಿವಿಧ ರೂಪಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟಿನ ಬಗೆಗಳು

(೧) ಸಾಮಾನ್ಯ ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್

ಇದು ಹರಳುಗಳಾಗಿ ಅಥವಾ ಸೀಳುಸಾಧ್ಯವಾದ ರಾಶಿರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. 'ಡಾಗ್‌ಟೂತ್‌ಸ್ಪಾರ್' ಎಂಬ ಬಗೆಯು ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್ ತೀಕ್ಷ್ಣವಾದ ಸ್ಕೇಲಿನೋಹೀಡ್ರಲ್ ರೂಪದ್ದು. 'ನೇಲ್‌ಹೆಡ್‌ಸ್ಪಾರ್' ಎಂಬುದು ಸಮ್ಮಿಶ್ರ ಬಗೆಯ (composite) ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್. ಐಸ್‌ಲ್ಯಾಂಡಿನ ಪಾರದರ್ಶಕ ಜಾತಿಯನ್ನು ಪ್ರಿಸಮ್ಮುಗಳ ಧೃವೀಕರಣಕ್ಕೆ (polarisation) ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಐಸ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್ ಸ್ಪಾರ್ ಅಥವಾ ದ್ವಿವಕ್ರೀಭವನ (double refractory) ಸ್ಪಾರ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಹರಳೀಕೃತ ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್ ಸ್ವಚ್ಛ ವರ್ಣರಹಿತ ಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ಹಳದಿ, ನಸುಗೆಂಪು, ನೇರಿಳೆಗೆಂಪು, ನೀಲಿ, ಕಂದು ಮತ್ತು ಕಪ್ಪುವರ್ಣಗಳವರೆಗೆ ವಿವಿಧ ವರ್ಣಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಬಣ್ಣವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತೆಳುವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕಶ್ಮಲಗಳಿದ್ದಾಗ ಮಾತ್ರ ಅದು ಮಂದವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಕಶ್ಮಲಗಳೆಂದರೆ, ಪೈರೈಟ್, ಮೂಲಧಾತುರೂಪಿ ತಾಮ್ರ, ಮ್ಯಾಲಕೈಟ್, ಮರಳು, ಇತ್ಯಾದಿ. ಅವು ಕೆಲವುವೇಳೆ ಸಮಸಂಗತವಾಗಿ (symmetrical) ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ.

ಫಾಂಟೆನೋಬ್ಲೋ ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲು, ಫ್ರಾನ್ಸಿನ ಫಾಂಟೆನೋಬ್ಲೋ ಮತ್ತು ನೇಮೂರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ 50 ರಿಂದ 63%ರಷ್ಟು ಮರಳು ಇರುತ್ತದೆ. ಸಿಲಿಕಾಯುಕ್ತ ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್ ಹರಳುಗಳು ದಕ್ಷಿಣ ಡಕೋಟ, ವೈಯೋಮಿಂಗ್, ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾ ಮುಂತಾದೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ.

(೨) ನಾರುಯುಕ್ತ ಮತ್ತು ತೆಳು ಹಲಗೆಗಳ ಜಾತಿಗಳು

ಸ್ಯಾಟಿನ್ ಸ್ಪಾರ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮಎಳೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು, ರೇಶ್ಮೆಕಾಂತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ನಾರುಯುಕ್ತ ಜಿಪ್ಸಮ್ ಅನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕಠಿಣವಾದುದು ಮತ್ತು ಆಮ್ಲಗಳೊಡನೆ ನೊರೆಯುವಂತಹುದು (effervesces).

ಲೂಬ್ಲಿನೈಟ್ ಎಂಬುದು ನಾರುಯುಕ್ತ ಜಾತಿ.

ಅರ್ಜೆಂಟೈನ್ ಎಂಬುದು ಮುತ್ತಿನಂತಹ, ತೆಳುಪದರಗಳುಳ್ಳ ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್. ಇದರ ಬಣ್ಣ ಬಿಳುಪು, ಬೂದು ಅಥವಾ ಹಳದಿ.

ಆ್ಯಫ್ರೈಟ್ ಎಂಬುದು ಹೆಚ್ಚು ಕಠಿಣವಾದ ಜಾತಿ. ಇದು ಎಲೆರಚನೆಯ, ಬಿಳಿಯ, ಮುತ್ತಿನಂತಹ ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್. ಮೆದುವಾಗಿರುವಾಗ ಇದು ಸೀಮೆಸುಣ್ಣದಂತಿದ್ದರೂ, ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹಗುರವಾಗಿದ್ದು, ಮುತ್ತಿನ ಕಾಂತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಬೆಳ್ಳಿ ಬಿಳುಪು ಅಥವಾ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಮುಟ್ಟಲು ನಯವಾಗಿ ಜಿಡ್ಡುಜಿಡ್ಡಾಗಿದ್ದು ; ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಚೆಕ್ಕೆಚೆಕ್ಕೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

(೩) ಕಣರೂಪದ, ರಾಶಿರೂಪದ, ನಿಗೂಢ ಹರಳು ರೂಪದ (crypto crystalline) ಜಾತಿಗಳು ; ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲು, ಹಾಲುಗಲ್ಲು, ಸೀಮೆಸುಣ್ಣ (chalk) :

ಕಣರೂಪದ ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲು : ಇದು ಬಿರಿತದಲ್ಲಿ ಸಕ್ಕರೆಯ ತುಂಡಿನಂತಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಸಕ್ಕರೆ ರೂಪದ ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲು (saccharoidal limestone) ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದರ ರಚನೆ ಒರಟು ಕಣಗಳಿಂದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣಗಳವರೆಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಬಣ್ಣಗಳೂ ವಿವಿಧ,ಬಿಳಿ, ಹಳದಿ, ಕೆಂಪು, ಹಸುರು; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅವು ಮಬ್ಬುಮಬ್ಬಾಗಿದ್ದು, ಪಾಲಿಷ್ ಮಾಡಿದಾಗ ಸೊಗಸಾದ ತೋರಿಕೆಯನ್ನು (appearance) ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಪಾಲಿಷ್ ಮಾಡಲು ಯೋಗ್ಯವಾದ ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಹಾಲುಗಲ್ಲುಗಳೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ಹಾಲುಗಲ್ಲುಗಳಲ್ಲೂ ಅನೇಕ ಜಾತಿಗಳಿವೆ.

ಲಿಥೋಗ್ರ್ಯಾಫಿಕ್ ಕಲ್ಲು ಎಂಬುದು ಸಮ ಕಣಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಒತ್ತಾದ ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲು. ಇದೊಂದು ಅಶುದ್ಧವಾದ ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲು. ಇದರ ಬಣ್ಣ ಖಾಕಿ ಅಥವಾ ಮಾಸಲು. ಇದೊಂದು ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲು. ಇದನ್ನು ಸುಟ್ಟರೆ ಇದು ಒಟ್ಟುಗೂಡುತ್ತದೆ. ನೀರಿನೊಳಗಿಟ್ಟಾಗ ಇದು ಘನರೂಪವನ್ನು ತಾಳುತ್ತದೆ.

ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲು ಬೆಳ್ಳಗೆ, ಬೂದು ಬಿಳುಪಾಗಿ, ಇಲ್ಲವೇ ಹಳದಿಯಾಗಿದ್ದು, ಹಲಗೆಯ ಮೇಲೆ ಗುರುತನ್ನು ಮಾಡುವಷ್ಟು ಮೃದುವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಸಮುದ್ರದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಾಣುಗಳ ಚಿಪ್ಪುಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಸುಣ್ಣಯುಕ್ತ ಮಾರ್ಲ್ ಎಂಬುದು ಮೃದುವಾದ ಮಣ್ಣಿನಂತಹ ಶೇಖರಣೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಚಿಪ್ಪುಗಳ ಚೂರುಗಳು ಇರುವುದುಂಟು.

ಊಲೈಟ್ ಎಂಬುದು ಕಣರೂಪದ ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲು. ಅದರ ಕಣಗಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ರಾಶಿಗಳು, ಮೀನಿನ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಹೋಲುವಂತಿರುತ್ತವೆ. ಪೀಸೋಲೈಟ್ ಎಂಬುದು ಬಟಾಣಿಗಾತ್ರದ ಹರಳುಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲು.

ಸುಣ್ಣಯುಕ್ತ ಚಿಲುಮೆಗಳಿಂದ, ನದಿಗಳಿಂದ ಅಥವಾ ಗುಹೆಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಖರವಾದ ಸುಣ್ಣ ಕಲ್ಲುಗಳು :

(ಅ) ಸ್ಟ್ಯಾಲಕ್ಟೈಟುಗಳು : ಇವು ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲಿನ ಗುಹೆಗಳಲ್ಲಿ ಸೂರಿನ ಮೇಲಿನಿಂದ ನೇತು ಬಿದ್ದಿರುವ ಸುಣ್ಣದ ಉರುಳೆಗಳು (cylinders) ಅಥವಾ ಶಂಕುಗಳು. ಇವು ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಅಪಾರದರ್ಶಕದವರೆಗೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಅಂತೆಯೇ ಹರಳು ರಚನೆಯಿಂದ ಹಿಡಿದು, ಒರಟು ಅಥವಾ ಸೂಕ್ಷ್ಮರಚನೆಯುವರೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಬಣ್ಣವು ಬಿಳಿಯಿಂದ, ವರ್ಣರಹಿತ, ಹಳದಿಬೂದು, ಮತ್ತು ಕಂದುಗಳವರೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ.

(ಆ) ಸ್ಟ್ಯಾಲಗ್ಮೈಟುಗಳು : ಇವು ಗುಹೆಗಳ ತಳಭಾಗದಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಬೆಳೆದಿರುವ ಶೇಖರಣೆಗಳು. ಇವು ಶಂಕುವಿನಾಕಾರದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ.

(ಇ) ಕ್ಯಾಲ್ಕಸಿಂಟರ್, ಟ್ರ್ಯಾವರ್ಟೈನ್, ಕ್ಯಾಲ್ಕಟೂಫ : ಇವೂ ಸ್ಟ್ಯಾಲಗ್ಮೈಟುಗಳಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತವೆ.

(ಈ) ಅಗ್ಯಾರಿಕ್ ಖನಿಜ : ಇದು ತುಂಬ ಮೃದುವಾದ, ಬಿಳಿಯ ವಸ್ತು.

(ಉ) ರಾಕ್–ಮೀಲ್ : ಇದು ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣದ, ಹಗುರವಾದ, ಹತ್ತಿಯಂತಹ ವಸ್ತು. ಮುಟ್ಟಿದರೆ ಪುಡಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಸಂಯೋಜನೆಯ ಪ್ರಕಾರ, ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟಿನ ವಿವಿಧ ಬಗೆಗಳು ಈ ರೀತಿ ಇವೆ :

(೧) ಡಾಲೋಮೈಟಿಕ್ ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್ : ಇದರಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಂ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಇರುತ್ತದೆ.

(೨) ಬೇರಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್ : ಇದರಲ್ಲಿ ಬೇರಿಯಂ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಇರುತ್ತದೆ.

(೩) ಸ್ಟ್ರಾಂಷಿಯೋ ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್: ಇದರಲ್ಲಿ ಸ್ಟ್ರಾಂಷಿಯಂ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ($SrCO_3$) ಇರುತ್ತದೆ.

(೪) ಫೆರೋ ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್ : ಇದರಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ($FeCO_3$) ಇರುತ್ತದೆ.

(೫) ಮ್ಯಾಂಗನೋ ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್ : ಇದು ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಕಾರ್ಬೋನೇಟನ್ನು ($MnCO_3$) ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

(೬) ಜಿಂಕೋ ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್ : ಇದು ಸತುವಿನ ಕಾರ್ಬೋನೇಟನ್ನು ($ZnCO_3$) ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

(೭) ಪ್ಲಂಬೋ ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್ : ಇದು ಸೀಸದ ಕಾರ್ಬೊನೇಟನ್ನು ($Pb\ CO_3$) ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

(೮) ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್ : ($Co\ CO_3$). ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ಕಾರ್ಬೊನೇಟ್ ಇರುತ್ತದೆ.

ಇದು ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ, ಆದರೆ ಜ್ವಲಿಸುತ್ತದೆ. ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ಕೆಂಪು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸುತ್ತದೆ. ಉರಿದ ನಂತರ ಪರೀಕ್ಷಾವಸ್ತು (assay) ಆಲ್ಕಲೈನ್ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಿಂದ ಒಡ್ಡೆಮಾಡಿದಾಗ ಜ್ವಾಲೆಗೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಸುಣ್ಣದ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ.

ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳು : ಪರಿಪೂರ್ಣವಾದ ರ್ಹಾಂಬೋಹೀಡ್ರಲ್ ಸೀಳು; ಮೃದುತ್ವ; ಚಾಕುವಿನಿಂದ ಕೆರೆಯಬಹುದು ; ತಣ್ಣಗಿರುವ ಅಳ್ಳಕವಾದ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಇದು ನೊರೆಯುತ್ತದೆ ; ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇದು ಆ್ಯರಗೊನೈಟ್‌ಗಿಂತ ಕಡಮೆ ಕಾಠಿಣ್ಯ ಮತ್ತು ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಇದು ಮಿಕ್ಕ ರ್ಹಾಂಬೋ ಹೀಡ್ರಲ್ ಕಾರ್ಬೊನೇಟುಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ.ಆದರೆ ಅವುಗಳಿಗಿಂತ ಕಡಮೆ ಕಠಿಣ ಕಡಮೆ ಭಾರವಾದುದು ; ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಸುಲಭವಾಗಿ ಆಮ್ಲಗಳ ಧಾಳಿಗೆ ಒಳಗಾಗು ತ್ತದೆ. ಬೆರೈಟ್‌ನ ಕೆಲವು ಬಗೆಗಳನ್ನು ಇದು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಅವುಗಳಿಗಿಂತ ಕಡಮೆ ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ.

ಇದು ಫೆಲ್ಡ್‌ಸ್ಪಾರ್‌ಗಿಂತ ಕಡಮೆ ಕಠಿಣವಾದುದು ಮತ್ತು ಜಿಪ್ಸಮ್‌ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕಠಿಣವಾದುದು.

ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್‌ನ ಹರಳುಗಳನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಇದೊಂದು ಅತ್ಯಂತ ವಿಪುಲವಾಗಿ ಪಸರಿಸಿರುವ ಖನಿಜ. ಇದು ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳ ದ್ವಿತೀಯ ಮೂಲವುಳ್ಳ ಅಪ್ರಧಾನವಾದ ಸಂಘಟಕ ವಸ್ತು. ಇದು ಇಂಗಾಲಯುಕ್ತ ಜಲಗಳು (carbonated waters) ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಸಿಲಿಕೇಟುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ತೊಡಗುವ ಕ್ರಿಯೆ ಯಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ಹೆಚ್ಚು ವಿಪುಲವಾಗಿ ಜಲಜ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಸರಿ ಸಿರುವ ಖನಿಜ. ಅದು ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಮಿಕ್ಕ ಖನಿಜಗಳ ಕಣಗಳನ್ನು ಆವರಿಸಿಕೊಂಡಿ ರುವ ಬಂಧಕ ವಸ್ತುವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್‌ನ ಪ್ರಮಾಣವು ಬಹಳ ದೊಡ್ಡ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್‌ನ ಸೊಗಸಾದ ಹರಳುಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಮುಖ್ಯವಾದ ಪ್ರದೇಶ ಗಳು ಹೀಗಿವೆ :

ಹಾರ್ಜ್ ಪರ್ವತಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಆ್ಯಂಡ್ರಿಯಾಸ್ ಬರ್ಗ್, ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿಯ ಫ್ರೀಬರ್ಗ್, ಷ್ನೀಬರ್ಗ್ ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಗಣಿಗಳು, ಆಸ್ಟ್ರಿಯಾದ ಕ್ಯಾರಿಂಥಿಯಾ, ಜೆಕೋ ಸ್ಲೋವಾಕಿಯಾ, ಬೊಹೀಮಿಯಾ, ಸ್ವಿಟ್ಸರ್ಲೆಂಡ್, ಉತ್ತರ ಇಟಲಿ, ಫ್ರಾನ್ಸ್,

ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್, ಐಸ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್, ಮೆಕ್ಸಿಕೋ, ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು, ದಕ್ಷಿಣ ಡಕೋಟಾ, ಮೊಂಟಾನಾ, ನ್ಯೂಮೆಕ್ಸಿಕೋ, ಆ್ಯರಿಜೋನಾ ಇತ್ಯಾದಿ.

ಉಪಯೋಗಗಳು : ಗಾರೆಗಳು ಮತ್ತು ಸಿಮೆಂಟುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ; ಕಟ್ಟಡ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆ, ಅಲಂಕಾರ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ; ಲೋಹೋತ್ಪಾದಕ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಶ್ಮಲ ನಿವಾರಕವಾಗಿ; ಐಸ್‌ಲೆಂಡ್‌ಸ್ಪಾರ್ ಪ್ರಿಸಮ್ಮುಗಳನ್ನು ಪೋಲರೈಜ್ ಮಾಡಲು ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ ; ಸೀಮೆಸುಣ್ಣವು ಗೊಬ್ಬರವಾಗಿ, ಸುಣ್ಣ ಬಳಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಡಾಲೋಮೈಟ್ : ಟ್ರೈರ್ಹಾಂಬೋಹೀಡ್ರಲ್. ಅಕ್ಷ C =0.8322.

ಇರುವ ರೀತಿ : ರ್‍ಯಾಂಬೋಹೀಡ್ರಲ್. [0001] ಅಥವಾ [10$\bar{1}$1]ರ ಮೇಲೆ ಅವಳಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಜೊತೆಗೆ ಕಣರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ, ಒರಟು ಅಥವಾ ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟೊ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಹಾಲುಗಲ್ಲನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : r (10$\bar{1}$1), ಪರಿಪೂರ್ಣ.

ಬಿರುಕು : ಲಘು ಚಿಪ್ಪುರೂಪ.
ಭಂಗುರವಾದುದು.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3.5ರಿಂದ 4.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 2.8ರಿಂದ 2.9.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜುಸದೃಶ. ಕೆಲವು ಬಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಮುತ್ತಿನ ಕಾಂತಿಯ ಕಡೆಗೆ ವಾಲಿರುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳಿ, ಕೆಂಪು ಅಥವಾ ಹಸುರುಳ್ಳ ಬಿಳುಪು, ಇದಲ್ಲದೆ ಗುಲಾಬಿಕೆಂಪು, ಹಸರು, ಕಂದು, ಬೂದು ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು.

ಪಾರದರ್ಶಕ : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಸಾಧಾರಣ ಡಾಲೊಮೈಟ್ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಂಗಳ ಕಾರ್ಬೊನೇಟು, $Ca\,Mg\,(CO_3)_2$. ಅಥವಾ Ca CO. Mg Co_3 ; Co_2 =47.9, CaO =30.4, MgO = 21.7 ಅಥವಾ $Ca\,CO_3$ = 54.35 ಮತ್ತು $Mg\,CO_3$ = 45.65

ಇದು ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್‌ನಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಇದರ ಸಣ್ಣ ಚೂರುಗಳನ್ನು ಹಾಕಿದಾಗ ಇದು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಕ್ರಿಯೆಗೊಳಗಾಗುತ್ತದೆ. ಪುಡಿಮಾಡಿ ಬಿಸಿ ಆಮ್ಲಕ್ಕೆ ಹಾಕಿದಾಗ ಇದು ತಕ್ಷಣ ಕರಗಿಹೋಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನೊರೆಯು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಇದು ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ ಇದು ತಣ್ಣನೆಯ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟಿನ ಹಾಗೆ ಬೇಗ ನೊರೆಯುವುದಿಲ್ಲ.

ಕೃತಕ ಡಾಲೊಮೈಟನ್ನು ಅನೇಕ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಇದು ತೆಳು ಪದರಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟನಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇದು ಬಹುವೇಳೆ ಹರಳು ರೂಪರೇಷೆಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಜೆಕೋಸ್ಲೊವಾಕಿಯಾ, ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿ, ಸ್ವಿಟ್ಸರ್ಲೆಂಡ್, ಇಟಲಿ, ಫ್ರ್ಯಾನ್ಸ್, ಸ್ಪೈಯಿನ್, ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್, ಆಲ್ಜೀರಿಯಾ, ಬ್ರೆಜಿಲ್, ಮೆಕ್ಸಿಕೋ, ಸಂಯುಕ್ತಸಂಸ್ಥಾನಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ ದೇಶಗಳು.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಡಾಲೋಮೈಟ್ ಈ ಕೆಳಕಾಣಿಸಿರುವ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ :

ಬಿಹಾರದ ಸಿಂಗಭೂಮ್ ಜಿಲ್ಲೆ, ಷಹಬಾದ್ ಜಿಲ್ಲೆ ; ಹಿಮಾಚಲ ಪ್ರದೇಶದ ಸಿಮ್ಲಾ ಬೆಟ್ಟ, ಮೆಗಾಲ್, ಗುಮ ಮತ್ತು ದೊರಾಂಗ್ ಪ್ರದೇಶಗಳು ; ಮದ್ರಾಸಿನಲ್ಲಿ ಸೇಲಂ ಮತ್ತು ತಿರುನೆಲ್‌ವೇಲಿ, ತೂತುಕೊಡಿ ಹತ್ತಿರದ ಸಮುದ್ರತೀರ ; ಒರಿಸ್ಸಾದಲ್ಲಿ ಸುಂದರ್‌ಘರ್, ಕೋರಾಪುಟ್ ಮತ್ತು ಸಂಬಲ್‌ಪುರ್ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು, ಗಂಗಾಪುರದ ಪ್ರದೇಶ, ಬಿರ್ಮಿತ್ರಾಪುರ; ಪಂಜಾಬಿನಲ್ಲಿ ಕ್ರಾಲ್‌ಬೆಟ್ಟ, ಸೋಲಾನ್‌ಬರಾಗ್‌ಬೆಟ್ಟಗಳು, ಕರ್ನಾಟಕದ ಬಿಜಾಪುರ, ಬೆಳಗಾಂ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು.

ಈ ಖನಿಜಕ್ಕೆ ಡಾಲೊಮೀ (1750–1801) ಎಂಬಾತನ ಹೆಸರಿನ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಈ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ.

ಉಪಯೋಗಗಳು : ನಿರ್ಮಾಣ ಮತ್ತು ಅಲಂಕಾರ ಶಿಲೆಯಾಗಿ ; ಕೆಲವು ಸಿಮೆಂಟುಗಳ ತಯಾರಿಕೆ ಮ್ಯಾಗ್ನೇಷಿಯಾದ ತಯಾರಿಕೆ : ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಾವನ್ನು ಲೋಹೋತ್ಪಾದಕ ಒಲೆಗಳ ತೀಕ್ಷ್ಣ ಉಷ್ಣ ನಿರೋಧಕ ಕವಚಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಆ್ಯಂಕರೈಟ್ $CaCO_3$, $(Mg, Fe, Mn) CO_3$

ರ್‍ಹಾಂಬೊಹೀಡ್ರಲ್ ಹರಳುಗಳಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಹರಳುರೂಪ, ರಾಶಿ ರೂಪ, ಮತ್ತು ಕಣರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಒತ್ತು ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪು, ಬೂದು, ಕೆಂಪು.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 2.95 ರಿಂದ 3.1.

ಇದು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಅದುರುಗಳ ಜೊತೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಇದು ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೆ, ಆಸ್ಟ್ರಿಯಾ, ಎರ್ಸ್‌ಬರ್ಗ್, ಇಟಲಿ, ಮೆಕ್ಸಿಕೋ, ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್, ನೋವಸ್ಕೋಷಿಯಾ ಇತ್ಯಾದಿ.

ಮ್ಯಾಗ್ನೆಸೈಟ್

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ರ್‍ಹಾಂಬೋಹೀಡ್ರಲ್. ಹರಳುಗಳು ಅಪರೂಪ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರ್‍ಹಾಂಬೋಹೀಡ್ರಲ್, ಜೊತೆಗೆ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲೂ, ಕಣರೂಪದಲ್ಲೂ ಇರುವುದುಂಟು. ಇದಲ್ಲದೆ ಸೀಳು ಸಾಧ್ಯರೂಪದಿಂದ ಒತ್ತುರೂಪದವರೆಗೆ ವಿವಿಧ ರೂಪಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಮಣ್ಣು ರೂಪದಲ್ಲೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : r (10$\bar{1}\bar{1}$) ಪರಿಪೂರ್ಣ.

ಬಿರಿತ : ಚಪ್ಪಟೆ, ಚಿಪ್ಪುರೂಪ.
ಭಂಗುರ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3.5ರಿಂದ 4.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 3.0 ರಿಂದ 3.12.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜುಸದೃಶ. ನಾರುಯುಕ್ತ ಬಗೆಗಳು ಕೆಲವು ವೇಳೆ ರೇಶ್ಮೆ ಕಾಂತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳಿ, ಹಳದಿ, ಅಥವಾ ಬೂದು ಬಿಳಿ, ಕಂದು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಅಪಾರದರ್ಶಕ.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಂ ಕಾರ್ಬೊನೇಟ್, $MgCO_3$. $CO_2 = 52.4$, $MgO = 47.6$.

ಮ್ಯಾಗ್ನೆಸೈಟ್ ಮತ್ತು ಸೈಡೆರೈಟ್‌ಗಳ ನಡುವೆ ಅನೇಕ ಸಂಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳಿವೆ.

ಇದು ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್ ಮತ್ತು ಡಾಲೋಮೈಟ್‌ಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ತಣ್ಣನೆಯ ಆಮ್ಲಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಕ್ರಿಯೆಗೊಳಗಾಗುತ್ತದೆ.

ಇದು ಪುಡಿರೂಪದಲ್ಲಿರುವಾಗ ಬಿಸಿ HCl ನಲ್ಲಿ ನೊರೆಯೊಂದಿಗೆ ತಕ್ಷಣ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಗ್ರೀಸಿನ ಯೂಬೋದ್ವೀಪ, ಸ್ಟಿರಿಯ, ಆಸ್ಟ್ರಿಯಾ, ಸೈಲೀಷಿಯಾದ ಫ್ರ್ಯಾಂಕೆನ್‌ಸ್ಟೀನ್, ನಾರ್ವೆ, ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಮದ್ರಾಸಿನ ಸೇಲಂ, ನ್ಯೂ ಸೌತ್‌ವೇಲ್ಸ್, ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಾದ ಟ್ರ್ಯಾನ್ಸ್‌ವಾಲ್ ಮತ್ತು ನ್ಯೂ ಕ್ಯಾಲೆಡೋನಿಯಾ ; ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾ, ನೆವಾಡಾ, ಕೆನಡಾ, ನೋವಸ್ಕೋಷಿಯಾ, ಆಸ್ಟ್ರಿಯಾ, ಇಟಲಿ, ಇತ್ಯಾದಿ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಗ್ನೆಸೈಟ್ ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಹೀಗಿವೆ :

ಮದ್ರಾಸಿನ ಸೇಲಂ, ಚೆಟ್ಟಿಪಟ್ಟಿ, ಸಿರಂಗನೂರು, ಸಿರಪಲ್ಲಿ, ತಿರುಚಿರಾಪಲ್ಲಿ ಜಿಲ್ಲೆ ; ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಹಾಸನ ಮತ್ತು ಮೈಸೂರು ಜಿಲ್ಲೆಗಳು, ಕೊಡಗು ಜಿಲ್ಲೆ ; ಉತ್ತರ

ಪ್ರದೇಶವಲ್ಲಿ ಆಲ್ಮೋರಾ ಜಿಲ್ಲೆ, ಬೋರಗಾರ್, ಗಾನಾಯ್, ಫದ್ಯೋರಿ, ರಿಥಾಲ್, ಇತ್ಯಾದಿ ಜಾಗಗಳು.

ಉಪಯೋಗಗಳು : ಲೋಹೋತ್ಪಾದಕ ಒಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಳ ಕವಚಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಮ್ಯಾಗ್ನೆಸೈಟ್ ಇಟ್ಟಿಗೆಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಇದನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಜೊತೆಗೆ, ಇದನ್ನು ಎಪ್ಸಮ್ ಲವಣಗಳು, ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಾ ಮುಂತಾದ ವಸ್ತುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಸೈಡೆರೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಕಬ್ಬಿಣದ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್, $FeCO_3$; ಕಬ್ಬಿಣ=48.3% ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್, ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಂ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಷಿಯಂಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಹೆಕ್ಸಾಗೊನಲ್–ಟ್ರೈಗೊನಲ್, ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್ ರೀತಿಯದು.

ಸಾಮಾನ್ಯ ರೂಪ : ರ್ಹಾಂಬೋಹೀಡ್ರ, ಮುಖಗಳು ಬಾಗಿರುತ್ತವೆ ; ಜೊತೆಗೆ ರಾಶಿರೂಪ, ಸೀಳುಸಾಧ್ಯವಾದರೂಪ ಮತ್ತು ಕಣರೂಪಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : ಪರಿಪೂರ್ಣ ರ್ಹಾಂಬೋಹೀಡ್ರಲ್.

ಬಣ್ಣ : ತಿಳುಹಳದಿ, ಅಥವಾ ಖಾಕಿ–ಕಂದು ಮತ್ತು ಕಂದು ಕಪ್ಪು ಅಥವಾ ಕಂದು ಕೆಂಪು.

ಒರೆ : ಬಿಳುಪು.

ಕಾಂತಿ : ಮುತ್ತು ಸದೃಶ ಅಥವಾ ಗಾಜು ಸದೃಶ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಅಪಾರದರ್ಶಕ, ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ.

ಬಿರಿತ : ಅಸಮ.
ಭಂಗುರ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3.5 ರಿಂದ 4.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.7 ರಿಂದ 3.9.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : ಬ್ಲೋ ಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಅದು ಕಪ್ಪಗಾಗಿ ಲೋಹ ಚುಂಬಕವಾಗುತ್ತದೆ ; ಕಶ್ಮಲ ನಿವಾರಕಗಳೊಡನೆ ಕಬ್ಬಿಣದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ ; ತಣ್ಣನೆಯ ಆಮ್ಲಗಳಿಂದ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಕ್ರಿಯೆಗೊಳಗಾಗುತ್ತದೆ ; ಆದರೆ, ಬಿಸಿ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಅದು ಚುರುಕಾಗಿ ನೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಬಗೆಗಳು : ಕ್ಲೇ ಐರನ್ ಸ್ಟೋನ್ : ಇದೊಂದು ಅಶುದ್ಧವಾದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಕಾರ್ಬೊನೇಟು. ಇದು ಪದರಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ, ಗಂಟುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೆ, ಬಹುಪಾಲು ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಪ್ರದೇಶಗಳು, ಪೆನ್ಸಿಲ್ವೇನಿಯಾ, ಓಹಿಯೋ, ಇತ್ಯಾದಿ. ಒಂದೊಂದು ವೇಳೆ ಅದು ವಿಚಿತ್ರವಾದ ಕೇಂದ್ರ ಪ್ರಸರಿತ, ಒರಟು, ಲಘುಸ್ಥಂಭಾಕಾರದ ರಚನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.ಇದನ್ನು ಹೊಡೆದಾಗ ಇದು ಶಂಕುವಿನಾಕಾರದ ಚೂರುಗಳಾಗಿ ಮುರಿದು ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಹಿಂದೆ ಈಕ್ಲೇ ಐರನ್ ಸ್ಟೋನ್‌ಗಳು ಕಬ್ಬಿಣದ ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ಅದುರುಗಳಾಗಿದ್ದವು.

ಬ್ಲ್ಯಾಕ್ ಬ್ಯಾಂಡ್ : ಇದು ಕಪ್ಪಗಿರುವ, ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಇಂಗಾಲಯುಕ್ತವಾದ ಕ್ಲೇ ಐರನ್ ಸ್ಟೋನ್.

ಊಲಿಟಿಕ್ ಐರನ್ ಸ್ಟೋನ್ : ಇದೂ ಕಬ್ಬಿಣದ ಕಾರ್ಬೊನೇಟು. ಇದು ಊಲಿಟಿಕ್ ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲಿನ ಸುಣ್ಣದ ಕಾರ್ಬೊನೇಟನ್ನು ಕಬ್ಬಿಣದ ಕಾರ್ಬೊನೇಟು ಆಕ್ರಮಿಸುವುದರಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ದೊರಕುವ ರೀತಿ, ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಕೆಲವು ಸೈಡೆರೈಟ್ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಸರೋವರಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ನೇರವಾಗಿ ವಸ್ತುಗಳು ತಳಸೇರುವುದರಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಸೈಡೆರೈಟ್‌ನ ಈ ಗಷ್ಟು ಸಂಗ್ರಹಗಳು (sedimentary deposits) ಲಿಮೊನೈಟಾಗಿ, ಹೇಮಟೈಟಾಗಿ ಅಥವಾ ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟೈಟಾಗಿ ರೂಪಾಂತರ ಹೊಂದಬಹುದು. ಲೇಕ್‌ಸುಪೀರಿಯರ್‌ನ ಅಗಾಧವಾದ ಹೇಮಟೈಟ್ ಸಂಗ್ರಹಗಳಿಗೆ ಈ ಸೈಡೆರೈಟೇ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಕಾರಣ. ಇದು ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೆ, ಸೌತ್ ವೇಲ್ಸ್, ದಕ್ಷಿಣ ಸ್ಟ್ಯಾಫರ್ಡ್‌ಷೈರ್, ಮಿಕ್ಕ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಪ್ರದೇಶಗಳು, ಪೂರ್ವ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನದ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಪ್ರದೇಶಗಳು,ಜರ್ಮನಿ,ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಮಿಡ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್ಸ್, ಆಸ್ಟ್ರಿಯಾ, ಬೊಹೀಮಿಯಾ, ಜೆಕೋಸ್ಲೋವಾಕಿಯಾ, ರುಮೇನಿಯಾ, ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿ, ಹಾರ್ಸ್ ಪರ್ವತಗಳು, ವೆಸ್ಟ್ ಫ್ಯಾಲಿಯಾ, ಥೂರಿಂಗಿಯಾ, ಸ್ವಿಟ್ಸರ್ಲೆಂಡ್, ಟ್ಯಾವಿಷ್ಟಾಕ್, ಬಾಡ್‌ಮಿನ್, ಕ್ಯಾಮ್‌ಬೋರ್ನ್, ಲ್ಯಾನ್‌ಲಿವರಿ, ರೆಡ್‌ರತ್, ಗ್ರೀನ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್, ನ್ಯೂಸೌತ್‌ವೇಲ್ಸ್, ಬ್ರೆಜಿಲ್, ಬೊಲಿವಿಯಾ, ರಾಕ್ಸ್‌ಬರಿ, ಕನೆಕ್ಟಿಕಟ್, ಪೆನ್ಸಿಲ್ವೇನಿಯಾ, ನ್ಯೂಜೆರ್ಸಿ, ವಾಷಿಂಗ್‌ಟನ್, ಓಹಿಯೋ ಇತ್ಯಾದಿ.

ರೋಡೋಕ್ರೋಸೈಟ್

ಹರಳು ರೂಪ : ರ್‍ಹಾಂಬೋಹೀಡ್ರಲ್. ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಹರಳುಗಳು ಅಪರೂಪ. ಸೀಳು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ ; ಇದಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪದಿಂದ ಕಣ–ರಾಶಿರೂಪ (granular-massive)ದ ವರೆಗೆ ; ಜೊತೆಗೆ ಗೋಳಕಾಕಾರ (globular) ಮತ್ತು ದ್ರಾಕ್ಷಿಗೊಂಚಲಿನಾಕಾರ ; ಸ್ತಂಭರಚನೆ ; ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಅಸ್ಪಷ್ಟರೂಪ ; ಪದರರೂಪ.

ಸೀಳು : $r\ (10\bar{1}1)$ ರ ಮೇಲೆ ಪರಿಪೂರ್ಣ.

ಬಿರಿತ : ಅಸಮ.

ಭಂಗುರ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3.5 ರಿಂದ 4.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.45 ರಿಂದ 3.6 ಅಥವಾ ಜಾಸ್ತಿ.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜು ಸದೃಶ ; ಮುತ್ತಿನ ಕಾಂತಿಯ ಕಡೆಗೆ ವಾಲಿರುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಗುಲಾಬಿಕೆಂಪಿನ ವಿವಿಧ ಛಾಯೆಗಳು ; ಹಳದಿಯುಕ್ತ ಬೂದು, ಮಂದ ಕೆಂಪು, ಕಂದು, ಜಿಂಕೆವರ್ಣ.

ಒರೆ : ಬಿಳುಪು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಲಘುಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯದಿಂದ ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯದವರೆಗೆ.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಪ್ರೋಟೋಕಾರ್ಬೊನೇಟ್, $MnCO_3 . CO_2$=38.3, ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಪ್ರೋಟೋ ಆಕ್ಸೈಡ್=61.3. ಕಬ್ಬಿಣದ ಕಾರ್ಬೊನೇಟ್, ಮ್ಯಾಂಗನೋ ಸೈಡೆರೈಟ್‌ನಲ್ಲಿರುವಂತೆ 40% ವರೆಗೆ ಇರುವುದುಂಟು. ರೋಡೋಕ್ರೋಸೈಟ್ ಮತ್ತು ಸೈಡೆರೈಟ್‌ನ ಅಣುಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಬೆರೆಯುವಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ಅವು ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಹರಳೀಕರಿಸುತ್ತವೆ.

ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಬೂದು, ಕಂದು ಮತ್ತು ಕಪ್ಪಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ, ಚುರುಕಾಗಿ ಸಿಡಿಯುತ್ತದೆ, ಆದರೆ ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ. ರಂಜಕ ಮತ್ತು ಬೋರ‍್ಯಾಕ್ಸ್‌ನ ಲವಣದೊಡನೆ, ಉತ್ಕರ್ಷಕ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಅದು ವೈಢೂರ್ಯ ವರ್ಣದ ಮಣಿಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ, ಅಪಕರ್ಷಕ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ವರ್ಣರಹಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಸೋಡಾದೊಡನೆ ಉತ್ಕರ್ಷಕ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಅದು ಒಂದು ನೀಲಿ ಹಸುರು ಬಣ್ಣದ ಮ್ಯಾಂಗನೇಟನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಅದು ಬಿಸಿ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ನೊರೆಯೊಂದಿಗೆ ಕರಗುತ್ತದೆ. ಗಾಳಿಗೆ ಒಡ್ಡಲ್ಪಟ್ಟಾಗ ಅದು ಕಂದು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಹೊಳೆಯುವ ಗುಲಾಬಿ ಕೆಂಪು ಜಾತಿಗಳು ತೆಳುವರ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತವೆ.

ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳು : ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ನಸುಗೆಂಪು ಬಣ್ಣ, ರ‍್ಹಾಂಬೋಹೀಡ್ರಲ್ ರೂಪ ಮತ್ತು ಸೀಳು, ಆಮ್ಲಗಳಲ್ಲಿ ನೊರೆಯುವ ಗುಣ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು, ಇರುವ ರೀತಿ : ರೋಡೋಕ್ರೋಸೈಟ್ ತನ್ನ ಮೂಲದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಇರುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸೈಡೆರೈಟನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಅದು ಗಸ್ಟು ಮೂಲದ ಸೈಡೆರೈಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಗಸ್ಟುಪದರಗಳಿಂದ ರೂಪಾಂತರ ಹೊಂದಿದ ವಸ್ತುರಾಶಿಗಳಲ್ಲಿ ದೊರಕಿದೆ. ಅದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿರುವ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಲ್ಲಿ ಕಶ್ಮಲ ಖನಿಜವಾಗಿ

ರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಬೆಳ್ಳಿ, ಸೀಸ, ತಾಮ್ರದ ಅದುರುಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಖನಿಜಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.

ರೋಡೋಕ್ರೋಸೈಟ್ ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳೆಂದರೆ, ರುಮೇನಿಯಾ, ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿ, ಹೆಸೆನ್–ನಾಸಾ, ವೆಸ್ಟ್‌ಫ್ಯಾಲಿಯಾ, ಕಾರನ್‌ವಾಲ್, ಎಲ್ಬಾ, ಕನೆಕ್ಟಿಕಟ್, ನ್ಯೂಜೆರ್ಸಿ, ಮಿಚಿಗನ್, ಮೊಂಟಾನಾ, ಕೊಲೊರ್‍ಯಾಡೋ, ನೆವಾಡಾ, ಇತ್ಯಾದಿ.

ಉಪಯೋಗ : ಇದೊಂದು ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್‌ನ ಅಪ್ರಮುಖವಾದ ಅದುರು.

ಸ್ಮಿತ್ಸೊನೈಟ್

ಹರಳುರೂಪ : ರ್‍ಹಾಂಬೋಹೀಡ್ರಲ್. ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಇದು ಹರಳೀಕರಿಸುತ್ತದೆ. r (10T1) ಮುಖಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒರಟಾಗಿದ್ದು, ಬಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಾಕಾರವಾಗಿ, ದ್ರಾಕ್ಷಿಗೊಂಚಲಿನಂತೆ, ಸ್ಟ್ಯಾಲಕ್ಟೈಟನಂತೆ, ಅಥವಾ ಹರಳುರೂಪದ ತೆಳುಪದರ ಸಂಗ್ರಹದಂತೆ (crystalline incrustation) ಇರುತ್ತದೆ; ಜೊತೆಗೆ, ಇದು ಕಣರೂಪದಲ್ಲಿ, ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಮುಟ್ಟಲಶಕ್ಯವಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ (impalpable), ಒಂದೊಂದು ಸಲ ಮಣ್ಣಿನ ರೀತಿ, ಪುಡಿ ಪುಡಿಯಾಗುವಂತೆ ಇರುವುದುಂಟು.

ಇದು ಸೀಳುಸಾಧ್ಯವಾಗಿದ್ದು r (10T1) ಮೇಲೆ ಪರಿಪೂರ್ಣ ಸೀಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

ಬಿರಿತ : ಅಸಮದಿಂದ ಅಪೂರ್ಣ ಚಿಪ್ಪುರೀತಿಯದು.
ಭಂಗುರ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 5.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 4.3 ರಿಂದ 4.45.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜು ಸದೃಶ, ಮುತ್ತಿನ ಕಾಂತಿಯ ಕಡೆಗೆ ವಾಲಿರುತ್ತದೆ.

ಒರೆ : ಬಿಳುಪು.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪು, ಅನೇಕವೇಳೆ ಬೂದು, ಹಸುರು, ಕಂದು ಬಿಳಿ, ಕೆಲವು ಸಲ ಹಸುರು, ನೀಲಿ ಮತ್ತು ಕಂದು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಲಘು ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಇದು ಸತುವಿನ ಕಾರ್ಬೊನೇಟ್, $ZnCO_3$ CO_2= 35.2, ಸತುವಿನ ಪ್ರೋಟಾಕ್ಸೈಡ್=64.8. ಬಹುವೇಳೆ ಕಬ್ಬಿಣದ ಕಾರ್ಬೊನೇಟ್ ಇರುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಮತ್ತು ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ಕಾರ್ಬೊನೇಟುಗಳು,

ಅದಲ್ಲದೆ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಂ ಕಾರ್ಬೊನೇಟು ಗಳು, ಅಪರೂಪವಾಗಿ, ಕ್ಯಾಡ್ಮಿಯಂ ಮತ್ತು ಇರಿಡಿಯಂ ಇರುತ್ತವೆ.

ಇದನ್ನು ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಶುದ್ಧವಾಗಿರುವಾಗ ಇದು ಬಿಸಿಯಾಗಿದ್ದಾಗ ಹಳದಿಯಾಗಿಯೂ, ಆರಿರುವಾಗ ಬೆಳ್ಳಗೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಸತುವಿನ ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ದ್ರಾವಣದ ಜೊತೆ ಒದ್ದೆಮಾಡಿ ಉತ್ಕರ್ಷಕ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿ, ನಂತರ ಆರಿಸಿದಾಗ, ಹಸುರುವರ್ಣವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲೆ, ಸೋಡದೊಂದಿಗೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ, ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲೆ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಪದರವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಪದರವು ಬಿಸಿಯಲ್ಲಿ ಹಳದಿಯಾಗೂ, ಆರಿದ ಮೇಲೆ ಬೆಳ್ಳಗೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಪದರವನ್ನು ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ದ್ರಾವಣದಿಂದ ಒದ್ದೆಮಾಡಿ, ನಂತರ ಉತ್ಕರ್ಷಕ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಹಸುರು ಬಣ್ಣವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ನೊರೆಯೊಂದಿಗೆ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ಇದನ್ನು ಕ್ಯಾಲಮೀನ್‌ನಿಂದ ಗುರುತಿಸಬೇಕಾದರೆ, ಇದು ಆಮ್ಲಗಳಲ್ಲಿ ನೊರೆಯುವ ಲಕ್ಷಣವು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ರೀತಿ, ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಇದು ನಾಳಗಳಲ್ಲೂ, ಪದರಗಳಲ್ಲೂ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಗೆಲೀನಾ ಮತ್ತು ಸ್ಫಾಲೆರೈಟ್‌ಗಳೊಡನೆ, ಜೊತೆಗೆ, ತಾಮ್ರ ಮತ್ತು ಕಬ್ಬಿಣದ ಅದುರುಗಳೊಂದಿಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸುಣ್ಣಯುಕ್ತ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದ್ದು, ಇದರೊಂದ್ಗಿಗೆ ಕ್ಯಾಲಮೀನ್ ಇರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಸಲ ಇದರೊಡನೆ ಲಿಮೊನೈಟ್ ಇರುತ್ತದೆ.

ಇದು ದೊರೆಯುವ ಪ್ರಮುಖ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೆ ಸೈಬೀರಿಯಾ, ಗ್ರೀಸ್, ರುಮೇನಿಯಾ, ಆಸ್ಟ್ರಿಯಾ, ರೈನ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್, ಬೆಲ್ಜಿಯಂ, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಸಾರ್ಡೀನಿಯಾ, ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್, ನ್ಯೂಸೌತ್‌ವೇಲ್ಸ್, ನೈಋತ್ಯ ಆಫ್ರಿಕಾ, ಮೆಕ್ಸಿಕೋ, ಪೆನ್ಸಿಲ್ವೇನಿಯಾ, ವಿಸ್‌ಕಾನ್‌ಸೀನ್, ಮಿಸ್ಸೌರಿ, ಆರ್‌ಕಾನ್ಸಾಸ್, ನ್ಯೂಮೆಕ್ಸಿಕೋ, ಉಟಾ, ಇತ್ಯಾದಿ.

ಈ ಖನಿಜಕ್ಕೆ ಈ ಹೆಸರನ್ನು ಜೇಮ್ಸ್ ಸ್ಮಿತ್‌ಸನ್ (1754–1829) ಎಂಬಾತನ ಗೌರವಾರ್ಥವಾಗಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ಉಪಯೋಗ : ಇದೊಂದು ಸತುವಿನ ಅದುರು.

ಆ್ಯರಗೊನೈಟ್ ಗುಂಪು

ಆ್ಯರಗೊನೈಟ್

ಹರಳುರೂಪ : ಆರ್ಥೋರ್‍ಹಾಂಬಿಕ್. ಹರಳುಗಳು ಬಹುವೇಳೆ ಸೂಜಿಯಾಕಾರದಲ್ಲಿರು

ತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವೆಂದರೆ ಹರಿತವಾದ ಗುಮ್ಮಟಗಳು ಅಥವಾ ಪಿರಮಿಡ್ಡುಗಳು ಇರುವುದು.

ಅವಳಿಗಳು : ಅವಳಿ ಮಟ್ಟ ಕ್ಷೇತ್ರ, m (110), ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪುನರಾವರ್ತನಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಹುಸಿಷಟ್ಭುಜಾಕಾರ (pseudo-hexagonal) ಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಜೊತೆಗೆ ಇದು ಗೋಳಕಾಕಾರ, ಮೂತ್ರಪಿಂಡಾಕಾರ, ಸ್ಥಂಭಾಕಾರ [ನೇರ ಅಥವಾ ಹೊರವಿಸ್ತರಿಸುವ (divergent),] ಸ್ಟ್ಯಾಲಕ್ಟೈಟು ರೂಪ, ಮೇಲ್ಪದರ ರೂಪಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : b (010) ರಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟ ; ಜೊತೆಗೆ m (110).

ಬಿರಿ : ಲಘು ಚಿಪ್ಪುರೂಪ.

ಭಂಗುರ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3.5 ರಿಂದ 4.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 2.93 ರಿಂದ 2 95.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜುಸದೃಶ, ಗೋಂ?ನಂತಹ ಕಾಂತಿಯ ಕಡೆಗೆ ವಾಲಿರುತ್ತದೆ (ಬಿರುಕಾದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ).

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪು, ಬೂದು, ಹಳದಿ. ಹಸುರು ಮತ್ತು ನೇರಿಳೆ.

ಒರೆ : ವರ್ಣರಹಿತ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯದಿಂದ ಪಾರದರ್ಶಕದವರೆಗೆ.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಸುಣ್ಣದ ಕಾರ್ಬೊನೇಟ್, $Ca\,CO_3$; CO_2 = 44.00, ಸುಣ್ಣ = 56.0. ಕೆಲವು ಬಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಸ್ಟ್ರಾಂಷಿಯಮ್, ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಸೀಸ, ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಸತು ಇರುತ್ತವೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯ ಉಷ್ಣತೆ ಮತ್ತು ಒತ್ತಡಗಳಲ್ಲಿ (normal temperature and pressure) ಅದು ಅಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅದು ಬೇಗ ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟಿಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಬದಲಾವಣೆಯ ದರವೇನೋ ನಿಧಾನ. ಆ್ಯರಗೊನೈಟ್‌ನ ಹರಳುಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್ ಹರಳುಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದಿರುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ.

ಬಗೆಗಳು : ಸಾಧಾರಣ ಆ್ಯರಗೊನೈಟ್ : (ಅ) ಸರಳ ಅಥವಾ ಸಂಕೀರ್ಣ ಹರಳುಗಳಾಗಿ ಹರಳೀಕರಿಸುತ್ತವೆ, ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಸೂಜಿಯಾಕಾರದ ಹರಳುಗಳು ಕೇಂದ್ರಪ್ರಸರಿತ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ.

(ಆ) ಸ್ಥಂಭಾಕಾರದ ಆ್ಯರಗೊನೈಟ್ : ನಯವಾದ, ನಾರುರೂಪದ, ರೇಶ್ಮೆ ಕಾಂತಿಯ ಖನಿಜ.

(ಇ) ರಾಶಿರೂಪದ ಆ್ಯರಗೊನೈಟ್.

ಸ್ಟ್ಯಾಲಕ್ಟೈಟ್ ಅಥವಾ ಸ್ಟ್ಯಾಲಗ್ಮೈಟ್ ಆಕಾರದವು : ಈ ಬಗೆಯ ಮಾದರಿಗಳು ಅನೇಕ ; ಕೊರಲ್ಲಾಯಿಡಲ್. ಸ್ಪ್ರೂಡೆಲ್ ಸ್ಟೀನ್, ಫ್ಲಾಸ್-ಫೆರಿ, ಪೀಸೋಲೈಟಿಕ್, ಟಾರ್ನೋವಿಟ್‌ಜೈಟ್, ಜೇರಿಂಗೈಟ್, ನಿಕೊಲ್‌ಸೊನೈಟ್, ಕಾನ್‌ಫೈಟ್ ಮತ್ತು ಕಿಟಸೈಟ್.

ಇದನ್ನು ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಇದು ಬಿಳುಪಾಗಿ, ನಂತರ ಚೂರುಚೂರಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವುವೇಳೆ ಸ್ಟ್ರಾಂಷಿಯಾ ಇದ್ದಾಗ ಸುಣ್ಣಕ್ಕಿಂತ ತೀಕ್ಷ್ಣವಾದ ಕೆಂಪುಬಣ್ಣವನ್ನು ಜ್ವಾಲೆಗೆ ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್ ಜೊತೆಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗೊಳಗಾಗುತ್ತದೆ. ಕೊಬಾಲ್ಟ್ ನೈಟ್ರೇಟ್ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಲೈಲ್ಯಾಕ್ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಬಣ್ಣವು ಹಾಗೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇದೇ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್ ವರ್ಣರಹಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಇಲ್ಲವೇ ದೀರ್ಘವಾಗಿ ಕುದಿಸಿದರೆ ನೀಲಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟನಿಂದ ಇದನ್ನು ಗುರುತಿಸಬೇಕಾದರೆ,ಇದರ ಹೆಚ್ಚು ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ ಮತ್ತು ರ್ಹಾಂಬೋಹೀಡ್ರಲ್ ಸೀಳು ಇಲ್ಲದಿರುವಿಕೆ, ಇವು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಜಿಯೊಲೈಟ್‌ನಿಂದ ಗುರುತಿಸಬೇಕಾದರೆ ಇದು ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ನೊರೆಯುವ ಲಕ್ಷಣವು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ.

ಕೃತಕವಾಗಿ ಆ್ಯರಗೊನೈಟನ್ನು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ದ್ರಾವಣಗಳನ್ನು 30°–100° ಉಷ್ಣತೆಗಳಿಗೆ ಕಾಯಿಸಿ, ಆವೀಕರಿಸಿ ತಯಾರಿಸಬಹುದು.

ಆ್ಯರಗೊನೈಟ್ ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್‌ಗಿಂತ ವಿರಳವಾಗಿರುವ ಖನಿಜ. ಅದು ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳ ವ್ಯಾಪ್ತಿಗಿಂತ ಕಡಮೆ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಇದು ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್‌ನಷ್ಟು ಸ್ಥಿರವಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ, ಸುತ್ತಮುತ್ತಲ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದ ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಅದು ಜೈವಿಕ ಪ್ರಭಾವಗಳಿಂದ (organic agencies) ಬಿಸಿ ಚಿಲುಮೆಗಳಿಂದಾಗುವ ಶೇಖರಣಾ ವಸ್ತುವಾಗಿ ಮತ್ತು ಸಲ್ಫೇಟಿರುವಂತಹ ಲವಣ ದ್ರಾವಣಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟ ತಳವಸ್ತು (precipitate) ವಾಗಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಇದು ದೊರಯುವ ಪ್ರಮುಖವಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಇವು : ಜೆಕೋಸ್ಲೋವಾಕಿಯಾ, ಬೊಹೀಮಿಯಾ, ಆಸ್ಟ್ರಿಯಾ, ಇಟಲಿ, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಸ್ಪೆಯಿನ್‌ದೇಶದ ಆ್ಯರಗಾನ್, (ಖನಿಜದ ಹೆಸರು ಇದರಿಂದ ಬಂದಿದೆ) ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್,ಬೊಲೀವಿಯಾ, ಟೆಕ್ಸಾಸ್, ಐಯೋವಾ, ಮಿಸ್ಸೌರಿ, ದಕ್ಷಿಣಡಕೋಟಾ, ನ್ಯೂಮೆಕ್ಸಿಕೋ, ಆ್ಯರಿಜೋನಾ, ಕೊಲೊರ್ಯಾಡೋ ಇತ್ಯಾದಿ.

ವಿದೆರೈಟ್

ಹರಳುರೂಪ : ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್. ಹರಳುಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಮರುಕಳಿಸುವಂತಹ ಅವಳಿಗಳು. ಅವು ಷಡ್ಭುಜಾಕಾರದ ಪಿರಮಿಡ್ಡುಗಳಂತೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಅವಳಿ ಮಟ್ಟಕ್ಷೇತ್ರ (110). ಇದಲ್ಲದೆ ಇದು ರಾಶಿರೂಪ, ಸ್ಥಂಭಾಕಾರ, ಅಥವಾ ಕಣರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : b (010) ಸ್ಪಷ್ಟ ; m (110) ಅಪೂರ್ಣ ;

ಬಿರಿತ : ಅಸಮ.

ಭಂಗುರ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3 ರಿಂದ 3.75.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 4.27 ರಿಂದ 4.35.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜುಸದೃಶ. ಮುರಿದ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಗೋಂದುಸದೃಶಕ್ಕೆ ವಾಲಿರುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪು, ಹಳದಿ, ಬೂದು.

ಒರೆ: ಬಿಳುಪು

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಲಘುಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಬೇರಿಯಂ ಕಾರ್ಬೊನೇಟ್, $BaCO_3$; CO_2= 22.3, ಬೆರೀಟ = 77.7.

811°C ನಲ್ಲಿ ಷಡ್ಭುಜಾಕಾರಕ್ಕೂ, 982°ನಲ್ಲಿ ಐಸೋಮೀಟ್ರಿಕ್ ರೂಪಕ್ಕೂ ಬದಲಾಸುತ್ತದೆ.

ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಮಣಿಯಾಗಿ ಕರಗಿ, ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ಹಳದಿಯುಕ್ತ ಹಸುರಿಗೆ ತಿರುಗಿಸುತ್ತದೆ. ಕರಗಿದ ನಂತರ ಆಲ್ಕಲಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲೆ ಸೋಡದೊಡನೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದ್ದಿಲಿನಿಂದ ಹೀರಲ್ಪಡುತ್ತದೆ ಅಳ್ಳಕವಾದ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ ಈ ದ್ರಾವಣವು ತುಂಬ ಅಳ್ಳಕವಾಗಿರುವಾಗ ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲದೊಂದಿಗೆ ಒಂದು ಬೇರ್ಪಟ್ಟ ತಳವಸ್ತುವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ವಸ್ತುವು ಆಮ್ಲಗಳಲ್ಲಿ ಅದ್ರಾವ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ವಿದೆರೈಟ್ ಇರುವುದೇ ಅಪರೂಪ. ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಗೆಲೀನಾದ ಜೊತೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್, ಜಪಾನ್, ಸಂಯುಕ್ತಸಂಸ್ಥಾನಗಳು ಮತ್ತು ಕೆನಡಾ.

ಉಪಯೋಗ : ಬೇರಿಯಂ ಸಂಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳ ಅಮುಖ್ಯ ಆಕರ.

ಸ್ಟ್ರಾಂಷಿಯೆನೈಟ್

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್. ಹರಳುಗಳು ಬಹುವೇಳೆ ಸೂಜಿಯಾಕಾರ ಅಥವಾ ಮೊನಚಾದ ಭರ್ಜಿಯಾಕಾರದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ.

ಆವಳಿಗಳು : ಅವಳಿ ಮಟ್ಟಕ್ಷೇತ್ರ m (110) ಸಾಮಾನ್ಯ. ಇದರಿಂದ ಹುಸಿ ಷಡ್ಭುಜಾಕಾರಗಳುಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಜೊತೆಗೆ ಸ್ಥಂಭಾಕಾರ, ನಾರುರೂಪ ಮತ್ತು ಕಣರೂಪ.

ಸೀಳು : m (110) ಸರಿ ಸುಮಾರಾಗಿ ಪರಿಪೂರ್ಣ; b (010) ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ.

ಬಿರಿತ : ಅಸಮ.
ಭಂಗುರ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3.5 ರಿಂದ 4.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 3.68 ರಿಂದ 3.714.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜುಸದೃಶ. ಮುರಿದ ಮುಖಗಳಲ್ಲಿ ಗೋಂದು ಸದೃಶಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿರುತ್ತದೆ:

ಬಣ್ಣ : ತೆಳು ಹಸುರು, ಸೇಬುಹಸುರು ಜೊತೆಗೆ ಬಿಳುಪು, ಬೂದು, ಹಳದಿ ಮತ್ತು ಹಳದಿಯುಕ್ತ ಕಂದು.

ಒರೆ : ಬಿಳುಪು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಪ್ರಕಾಶಭೇಧ್ಯ.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ: ಸ್ಟ್ರಾಂಷಿಯಂ ಕಾರ್ಬೊನೇಟ್, $Sr\ Co_3$: Co_2 = 29.9, ಸ್ಟ್ರಾಂಷಿಯ =70.1. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಕ್ಯಾಲ್ಷಿಯಂ ಇರುತ್ತದೆ.

929°C ನಲ್ಲಿ ಇದು ಷಡ್ಭುಜಾಕಾರಕ್ಕೆ ಹಿಂದಿರುಗುತ್ತದೆ.

ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಇದು ಹಿಗ್ಗುತ್ತದೆ,ಸಣ್ಣ ಚುರುಕಿಗಳನ್ನು ಹಾರಿಸುತ್ತದೆ,ತೆಳು ಅಂಚುಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕರಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ಸ್ಟ್ರಾಂಷಿಯಂ ಕೆಂಪಿಗೆ ತಿರುಗಿಸುತ್ತದೆ. ಪರೀಕ್ಷಾವಸ್ತು ಉರಿದನಂತರ ಆಲ್ಕಲಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಒದ್ದೆಮಾಡಿ ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಹಿಡಿದಾಗ, ಇಲ್ಲವೇ ಸಾಮಾನ್ಯ ದೀಪದ ಮುಂದೆ ಹಿಡಿದಾಗ, ತೀಕ್ಷ್ಣವಾದ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಅಳ್ಳಕ

ವಾದ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲದೊಡನೆ ಸತ್ಕರಿಸಿದಾಗ ಬಿಳಿಯ ಬೇರ್ಪಡೆ ತಳನಸ್ತುವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲುಗಳ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ, ಕೆಲವುಸಲ ಹೊರ ಹೊಮ್ಮಿದ ಬಂಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವುಸಲ ಇದು ಅನೇಕ ಲೋಹ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಹರಳುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ.ಅದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸೆಲೆಸ್ಟೈಟ್, ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಜೊತೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸ್ಟ್ರಾಂಷಿಯನೈಟ್ ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೆ, ಆಸ್ಟ್ರಿಯಾ, ಜರ್ಮನಿ, ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿ, ವೆಸ್ಟ್‌ಫ್ಯಾಲಿಯಾ, ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡ್ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಉಪಯೋಗ : ಸ್ಟ್ರಾಂಷಿಯಂ ಸಂಯುಕ್ತವಸ್ತುಗಳ ಅಮುಖ್ಯ ಆಕರ.

ಸೆರುಸ್ಸೈಟ್

ಇದು ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣದ ಸೀಸದ ಅದುರು.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಸೀಸದ ಕಾರ್ಬೊನೇಟ್, $PbCo_3$; Co_2 = 16.5, Pbo = 83.5.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಆರ್ಥೋರ್‍ಹಾಂಬಿಕ್ ಸರಳವಾದ ಹರಳುಗಳು ಬಹುವೇಳೆ ಅಗಲಪಟ್ಟಿಯಾಕಾರದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ, b (010)ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುತ್ತವೆ ; ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್, C— ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರ ; ಜೊತೆಗೆ ಪಿರಮಿಡ್ ಆಕಾರ.

ಅವಳಿಗಳು : ಅವಳಿ ಮಟ್ಟಕ್ಷೇತ್ರಗಳು m (110) ಮತ್ತು (130) ತುಂಬ ಸಾಮಾನ್ಯ ; ಸ್ಪರ್ಶ ಮತ್ತು ಭೇದಕ ಅವಳಿಗಳು, ಅನೇಕವೇಳೆ ಮರುಕಳಿಸಿರುತ್ತವೆ.

ಹರಳುಗಳು ಗೊಂಚಲುಗಳಾಗಿ, ಗುಂಪುಗುಂಪಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ ; ನಾರುರೂಪ ಅಸರೂಪ ; ಬಹುವೇಳೆ ಕಣರೂಪ, ರಾಶಿರೂಪ, ಮತ್ತು ಒತ್ತುಜೋಡಣೆಗಳಿರುತ್ತವೆ ; ಮಣ್ಣಿನಂತೆಯೂ ಇರುತ್ತದೆ ; ಕೆಲವು ವೇಳೆ. ಸ್ಟ್ಯಾಲಕ್ಟೈಟು ಸದೃಶವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : m (110) ಮತ್ತು i (021) ಸ್ಪಷ್ಟ ;

ಬಿರಿತ : ಚಿಪ್ಪುರೂಪ

ತುಂಬ ಭಂಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3 ರಿಂದ 3.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 6.46 ರಿಂದ 6.574

ಕಾಂತಿ : ವಜ್ರಸದೃಶ, ಗಾಜುಸದೃಶ, ಗೋಂದುಸದೃಶ ಮತ್ತು ಮುತ್ತುಸದೃಶ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಲಘುಲೋಹಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪು, ಬಿಳುಪು ಮಿಶ್ರಿತ ಕಪ್ಪು, ಕೆಲವು ವೇಳೆ ನೀಲಿ ಛಾಯೆ ಅಥವಾ ಹಸುರು.

ಒರೆ : ವರ್ಣರಹಿತ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಲಘುಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಶಾಖದಿಂದ ಸಿಡಿಯುತ್ತದೆ, ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ, ಮೊದಲು ಹಳದಿಗೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ, ನಂತರ ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಮಂದಗೆಂಪು, ನಂತರ ಆರಿಸಿದಾಗ ಪುನಃ ಹಳದಿ. ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ. ಅಪಕರ್ಷಕ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಸೀಸಲೋಹವನ್ನೀಯುತ್ತದೆ. ಅಳ್ಳಕವಾದ ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ನೊರೆಯೊಂದಿಗೆ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ವಿಶಿಷ್ಟಲಕ್ಷಣಗಳು : ಹೆಚ್ಚು ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ, ವಜ್ರಸದೃಶಕಾಂತಿ, ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಕಾದು ಸೀಸವನ್ನು ನೀಡುವುದು, ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ನೊರೆಯುವುದು.

ಇರುವ ರೀತಿ, ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಸೆರುಸ್ಸೈಟ್ ದ್ವಿತೀಯ ಮೂಲದ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಸೀಸದ ಖನಿಜ. ಅದು ಸೀಸದ ನಾಳಗಳ ಉತ್ಕರ್ಷಿತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಅದು ಇಂಗಾಲಯುಕ್ತ ಜಲಗಳು ಸೀಸದ ದ್ರಾವಣಗಳ ಜೊತೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗೊಳಗಾಗುವುದರಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗೆಲೀನಾ, ಆ್ಯಂಗ್ಲೆಸೈಟ್, ಮತ್ತಿತರ ಸೀಸದ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವಂತಹ ಖನಿಜಗಳ ಜೊತೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಇದೊಂದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಖನಿಜ. ಇದು ದೊರೆಯುವ ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಜಾಗಗಳು ಹೀಗಿವೆ. ಬೊಹೀಮಿಯಾ, ಜೆಕೋಸ್ಲೋವಾಕಿಯಾ, ಆಸ್ಟ್ರಿಯಾ, ಜರ್ಮನಿ, ಬಾಡೆನ್, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಸಾರ್ಡೀನಿಯಾ, ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡ್, ಟ್ಯೂನಿಸ್, ನೈಋತ್ಯ ಆಫ್ರಿಕಾ, ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಉಪಯೋಗ : ಇದೊಂದು ಸೀಸದ ಅದುರು.

ಬೆರಿಟೋ ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್

ರಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಬೇರಿಯಂ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂಗಳ ಕಾರ್ಬೋನೇಟು, $BaCo_3$. $Ca\,Co_3$ Co_2—29.6, ಬೆರೀಟ = 51.5, ಸುಣ್ಣ= 18.9.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್, ಜೊತೆಗೆ ರಾಶಿರೂಪ.

ಸೀಳು : m (110) ಪರಿಪೂರ್ಣ ; C (001) ಅಷ್ಟೇನೂ ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ರಚನೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಅದು ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್, ಡಾಲೊಮೈಟ್ ಮತ್ತು ಬೇರೈಟ್‌ಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ. ಘಟಕಕೋಶದಲ್ಲಿ (unit cell) ಎರಡು ಅಣುಗಳಿರುತ್ತವೆ.

ಬಿರಿತ : ಅಸಮದಿಂದ ಲಘು ಚಿಪ್ಪುರೂಪದವರೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ.
ಭಂಗುರ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 4.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 3.64 ರಿಂದ 3.66.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜು ಸದೃಶ, ಗೋಂದುಸದೃಶದ ಕಡೆಗೆ ವಾಲಿರುತ್ತದೆ.

ಒರೆ : ಬಿಳುಪು.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪು, ಬೂದು, ಹಸುರು, ಅಥವಾ ಹಳದಿ.

ಪಾದದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಹಿಡಿದಾಗ ಜ್ವಾಲೆಯು ಹಳದಿಯುಕ್ತ ಹಸುರಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣತೆಗಳಲ್ಲಿ ತೆಳು ಅಂಚುಗಳಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷಾವಸ್ತುವು ತೆಳು ಹಸುರು ಬಣ್ಣವನ್ನು ತಾಳುತ್ತದೆ. ಪರೀಕ್ಷಾವಸ್ತುವು ಉರಿದ ನಂತರ ಆಲ್ಕಲಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ. ಅಳ್ಳಕ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಇದು ನೊರೆಯುತ್ತಾ ಕರಗುತ್ತದೆ. ಅಳ್ಳಕದ್ರಾವಣವು ಕೆಲವು ತೊಟ್ಟು ಗಳಷ್ಟು ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಬೆರೆಸಿದಾಗ, ಹೇರಳವಾಗಿ, $BaSo_4$ನ ಬೇರ್ಪಟ್ಟ ತಳವಸ್ತುವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶ : ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಕಂಬರ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಆ್ಯಲ್ಸ್ಟನ್‌ಮೂರ್ ಎಂಬೆಡೆ ಸುಣ್ಣ ಕಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಬೇರೈಟ್ ಮತ್ತು ಫ್ಲೂರೈಟ್‌ಗಳೊಡನೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಫಾಸ್ಜೆನೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಸೀಸದ ಕ್ಲೋರೋಕಾರ್ಬೋನೇಟ್, $(PbCl)_2CO_3$ ಅಥವಾ $PbCO_3 . PbCl_2$.

ಸೀಸದ ಕಾರ್ಬೋನೇಟು = 49.0, ಸೀಸದ ಕ್ಲೋರೈಡು = 51.0.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಟೆಟ್ರಾಗೊನಲ್. ಹರಳುಗಳು ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವುವೇಳೆ ಅಗಲಪಟ್ಟಿಯಾಕಾರದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಕ್ಷ-ಕಿರಣ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಇದರಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಮಸಂಘತಿ (symmetry) ಇರುವುದು ತಿಳಿದುಬರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : m (110), a (100) ಸ್ಪಷ್ಟ ; ಜೊತೆಗೆ c (001) ; ಭೇದ್ಯವೆನ್ನಲೇ ಬೇಕು.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2.75 ರಿಂದ 3.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 6.0 ರಿಂದ 6.3

ಕಾಂತಿ : ವಜ್ರಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪು, ಬೂದು ಮತ್ತು ಹಳದಿ.

ಒರೆ : ಬಿಳುಪು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯದವರೆಗೆ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗಿ ಹಳದಿ ಗೋಳಕ ವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಆರಿದಾಗ ಬಿಳುಪಾಗಿಯೂ, ಹರಳು ರೂಪದ್ದಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲೆ ಅಪಕರ್ಷಕ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಸೀಸಲೋಹವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಬಿಳಿಯ ಸೀಸದ ಕ್ಲೋರೈಡ್‌ನ ಪದರವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅಳ್ಳಕ ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ನೊರೆಯುತ್ತಾ ಕರಗುತ್ತದೆ. ದ್ರಾವಣವು ಬೆಳ್ಳಿಯ ನೈಟ್ರೇಟ್‌ನೊಡನೆ ಕ್ಲೋರಿನ್‌ನ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

ಇರುವ ರೀತಿ, ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಫಾಸ್ಜೆನೈಟ್ ಒಂದು ಅಪರೂಪವಾದ ಖನಿಜ.ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸೆರುಸ್ಸೈಟ್ ಜೊತೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಮೆ ಆ ಖನಿಜವು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವಂತಹ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲೇ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೆ, ಸಾರ್ಡೀನಿಯಾ, ಗಿಬ್ಬಾಸ್, ಡರ್ಬಿಷೈರ್, ಗ್ರೀಸ್, ನೈಋತ್ಯ ಆಫ್ರಿಕಾ, ಟಾಸ್ಮೇನಿಯಾ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಸೌತ್‌ವೇಲ್ಸ್.

ಆಮ್ಲ, ಲವಣಮೂಲ ಮತ್ತು ಜಲಯುಕ್ತ ಕಾರ್ಬೋನೇಟುಗಳು

ಮಾಲಕೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ: ಲವಣಮೂಲ ಕ್ಯುಪ್ರಿಕ್ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್, $Cu\,Co_3\,Cu\,(OH)_2$. $Co_2 = 19.9$, ಕ್ಯುಪ್ರಿಕ್ ಆಕ್ಸೈಡ್ $= 71.9$, ನೀರು $= 8.2$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್. ಹರಳುಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿರುವುದು ಅಪರೂಪ. ಅವು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ತೆಳ್ಳಗಿರುತ್ತವೆ ; ಸೂಜಿಯಾಕಾರದ ಪ್ರಿಸಮ್ಮುಗಳಂತಿರುತ್ತವೆ ; ಗುಂಪುಗುಂಪಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಅವಳಿಗೊಂಡಿರುವಿಕೆ : ಅವಳಿಮಟ್ಟ ಕ್ಷೇತ್ರ a (100) ಸಾಮಾನ್ಯವಾದುದು ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ತೆಳು ಪದರದಲ್ಲಿ, ಮೇಲ್ಭಾಗವು ದ್ರಾಕ್ಷಿ ಗೊಂಚಲಿನಾಕಾರದಲ್ಲಿ, ಅಥವಾ ಸ್ಟಾಲಕ್ಟೈಟುಗಳಂತಿದ್ದು, ರಚನೆಯು ಹೊರವಿಸ್ತರಿಸುವಂತಿರುತ್ತದೆ. ಬಹುವೇಳೆ ಇದು ನಾಜೂಕಾದ ಒತ್ತೊತ್ತಾದ ನಾರುರಚನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಪಟ್ಟೆಪಟ್ಟೆ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಕಣರೂಪದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಮಣ್ಣಿನಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : c (001) ಪರಿಪೂರ್ಣವಾದುದು ; b (010) ಅದರಷ್ಟು ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಬಿರಿತ : ಲಘುಚಿಪ್ಪುರೂಪ, ಅಸಮ.
ಭಂಗುರ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3.5 ರಿಂದ 4.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 3 9 ರಿಂದ 4.03.

ಕಾಂತಿ : ವಜ್ರಸದೃಶದಿಂದ ಗಾಜುಸದೃಶದವರೆಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಮಂಕು, ಮಣ್ಣಿನ ತರಹ.

ಬಣ್ಣ : ಹೊಳೆಯುವ ಹಸುರು.

ಒರೆ : ತೆಳುಹಸುರು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯದಿಂದ, ಲಘುಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ ಮತ್ತು ಅಪಾರ ದರ್ಶಕದವರೆಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ, ಕಪ್ಪಾಗಿ, ನೀರನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

(೨) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಕರಗಿ, ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ಪಚ್ಚೆಹಸುರು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿ ಸುತ್ತದೆ.

(೩) ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ತಾಮ್ರಲೋಹವಾಗಿ ಅಪಕರ್ಷಿತವಾಗು ತ್ತದೆ.

(೪) ಕಶ್ಮಲ ನಿವಾರಕಗಳೊಡನೆ ಕ್ಯುಪ್ರೈಟ್‌ನಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ.

(೫) ಆಮ್ಲಗಳಲ್ಲಿ ನೊರೆಯೊಡನೆ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ಮ್ಯಾಲಕೈಟನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಬಹುದು.

ಇರುವ ರೀತಿ, ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳು : ಮ್ಯಾಲಕೈಟ್ ತಾಮ್ರದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅದುರು, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತಾಮ್ರದ ಸಂಗ್ರಹಗಳ ಉತ್ಕರ್ಷಕ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಅದು ತಾಮ್ರದ ಮಿಕ್ಕ ಅದುರುಗಳೊಂದಿಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಮಿಕ್ಕ ಅದುರುಗಳ ಬದಲಾವಣೆ ಯಿಂದ ಇದು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅದು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ವಿಶಾಲವಾಗಿ ಪಸರಿಸಿದೆ. ತೀರ ಪ್ರಮುಖವಾದ ಜಾಗಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಇಲ್ಲಿ ಹೆಸರಿಸಬಹುದು. ಅವು ಯಾವು ವೆಂದರೆ, ಊರಲ್ ಪರ್ವತಗಳು, ರುಮೇನಿಯಾ, ರೀನಿಷ್ ಪ್ರಷ್ಯ, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಕಾರನ್ ವಾಲ್, ಬೆಲ್ಜಿಯನ್ ಕಾಂಗೋ, ಉತ್ತರ ರೊಡೇಷಿಯಾ, ನೈಋತ್ಯ ಆಫ್ರಿಕಾ, ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಾ, ದಕ್ಷಿಣ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ, ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಉಪಯೋಗ : ತಾಮ್ರದ ಒಂದು ಅದುರು. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಇದನ್ನು ಆಭರಣ ಕಲ್ಲಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಅ್ಯಜೂರೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಲವಣಮೂಲ ಕ್ಯುಪ್ರಿಕ್ ಕಾರ್ಬೊನೇಟ್, $2CuCO_3 . Cu(OH)_2$; $CO_2 = 25.6$, $CuO = 69.2$, ನೀರು $= 5.2$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್. ಹರಳುಗಳು ಇರುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬಹಳ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯಿದೆ. ಅವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಜೊತೆಗೆ ಇದು ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿ, ಮಂಕಾಗಿ, ಮಣ್ಣಿನಂತೆ, ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : p (021) ಪರಿಪೂರ್ಣ, ಆದರೆ ತಡೆಹಿಡಿಯಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ ; a (100) ಅಷ್ಟು ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಬಿರಿತ : ಚಿಪ್ಪುರೂಪ
ಭಂಗುರ.

ಕ್ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3.5 ರಿಂದ 4.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 3.77 ರಿಂದ 3.89.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜುಸದೃಶ, ಹೆಚ್ಚುಕಡಮೆ ವಜ್ರಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ಆಕಾಶ ನೀಲಿಯ ಅನೇಕ ಛಾಯೆಗಳು.

ಒರೆ : ನೀಲಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕಿಂತ ತೆಳುವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಲಘು ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯದವರೆಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : ಮ್ಯಾಲಸೈಟ್‌ಗೆ ಅನ್ವಯವಾಗುವ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳೇ ಇದಕ್ಕೂ ಸರಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ.

ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳು : ಇದರ ನೀಲಿ ವರ್ಣ ; ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ನೊರೆಯುವಿಕೆ ; ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ತಾಮ್ರದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವುದು.

ಇರುವ ರೀತಿ, ದೊರಕುವ ಜಾಗಗಳು : ಇದು ಮ್ಯಾಲಸೈಟ್‌ಗಿಂತ ಅಪರೂಪವಾದ ಖನಿಜ. ಆದರೆ ಅದರಂತೆ ದ್ವಿತೀಯ ಮೂಲದ್ದಾಗಿದ್ದು, ಅದುರು ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ಉತ್ಕರ್ಷಿತ ಮೇಲ್ಪದರಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಇದು ಇಂಗಾಲಯುಕ್ತ ಜಲಗಳು ತಾಮ್ರ ಸಂಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳೊಡನೆ ಅಥವಾ ತಾಮ್ರ ದ್ರಾವಣಗಳು ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲಿನೊಡನೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗೊಳಗಾಗುವುದರಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಮ್ಯಾಲಸೈಟ್ ಜೊತೆಗೆ ಇರುವುದು ಜಾಸ್ತಿ. ಅಂತೆಯೇ ಮಿಕ್ಕ ತಾಮ್ರದ ಅದುರುಗಳು, ದ್ವಿತೀಯ ಮೂಲದ ಇತರ ಖನಿಜಗಳು ಮುಂತಾದವುಗಳೊಡನೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೆ, ಸೈಬೀರಿಯಾ, ಗ್ರೀಸ್, ರುಮೇನಿಯಾ, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಸಾರ್ಡೀನಿಯಾ,

ನೈಋತ್ಯ ಆಫ್ರಿಕಾ, ನ್ಯೂಸೌತ್‌ವೇಲ್ಸ್, ಕ್ವೀನ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್, ದಕ್ಷಿಣ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ, ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಉಪಯೋಗ : ತಾಮ್ರದ ಒಂದು ಅದುರು.

ರೋಸಸೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : (Cu, Zn) Co. (Cu, Zn) $(OH)_2$

ಹರಳುರಚನೆ : ಆರ್ಥೋರಾಂಬಿಕ್ (?)

ಬಣ್ಣ : ಹೊಳೆಯುವ ಹಸುರಿನಿಂದ ಆಕಾಶ ನೀಲಿಬಣ್ಣ. ಸಾರ್ಡಿನಿಯಾದ ಸಲ್ಸಿಸ್‌ನಲ್ಲಿಯ ರೋಸಾಸ್ ಗಣಿಯಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಆರಿಚಾಲ್ಕೈಟ್

ಸತು ಮತ್ತು ತಾಮ್ರಗಳ ಲವಣಮೂಲ ಕಾರ್ಬೋನೇಟು, 2(Zn,Cu) Co_3 3(Zn, Cu) $(OH)_2$ ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್. ಒಂದು ಪರಿಪೂರ್ಣ ಸೀಳು, (100)?

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.64.

ಕಾಂತಿ : ಮುತ್ತು ಸದೃಶ

ಬಣ್ಣ : ತೆಳು ಹಸುರಿನಿಂದ ಆಕಾಶ ನೀಲಿಯವರೆಗೆ.

ಇರುವ ರೀತಿ ದೊರಕುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಆರಿಚಾಲ್ಕೈಟ್ ದ್ವಿತೀಯ ಮೂಲದ ಖನಿಜ. ಇದು ತ್ರಾಮ ಮತ್ತು ಸತು ಸಂಗ್ರಹಗಳ ಉತ್ಕರ್ಷಕ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಬಹುವೇಳೆ ಮ್ಯಾಲಸೈಟ್ ಜೊತೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ದೊರೆಯುವ ಮುಖ್ಯವಾದ ಜಾಗಗಳೆಂದರೆ, ಗ್ರೀಸ್, ರುಮೇನಿಯಾ, ಟಸ್ಕನಿ, ಸಾರ್ಡಿನಿಯಾ, ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ.

ಹೈಡ್ರೋಜಿಂಕೈಟ್

ಇದೊಂದು ಲವಣಮೂಲ ಸತುವಿನ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್, $2ZnCo_3$ $Zn(OH)_4$ ಇದು ತಾಮ್ರ ವಿಮುಕ್ತ ಆರಿಚಾಲ್ಕೈಟ್ ಎಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ.

ಹರಳುವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್. ಹರಳುಗಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ, ತೆಳ್ಳಗಿರುವ ಗರಿಗಳಂತಿರುತ್ತವೆ. ಪರಿಪೂರ್ಣ ಸೀಳನ್ನು (100) ಅಥವಾ (001)ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿ, ಅಥವಾ ನಾರುಯುಕ್ತವಾಗಿ, ಮಣ್ಣಿನಂತಹ ರೂಪದಲ್ಲಿ, ಇಲ್ಲವೇ ಒತ್ತುರೂಪದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಹೈಡ್ರೋಜಿಂಕೈಟ್ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದ್ವಿತೀಯ ಮೂಲವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಸ್ಫಾಲೆರೈಟ್‌ನ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸ್ಮಿತ್ಸೊ

ನೈಟ್ ಜೊತೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇದು ಅದಕ್ಕಿಂತ ಅಪರೂಪವಾದ ಖನಿಜ. ಇದು ಆಸ್ಟ್ರಿಯಾದ ಬ್ಲೇಬರ್ಗ್, ಸಾರ್ಡಿನಿಯಾ, ಸ್ಪೆಯಿನ್, ವೇಲ್ಸ್ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಲೋಸ್‌ಯೈಟ್ (Mn,Zn)CO_3. 5(Mn,Zn)$(OH)_2$.

ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಾವೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್. ಹರಳುಗಳು b-ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ನೀಳೀಕರಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಇದು ನ್ಯೂಜೆರ್ಸಿಯಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಆಟವೈಟ್

ಇದೊಂದು ಲವಣಮೂಲ ಕ್ಯಾಡ್ಮಿಯಂ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್. ಇದರ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆಯು ಅನಿಶ್ಚಿತವಾಗಿದೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ರ್‍ಹಾಂಬೋಹೀಡ್ರಲ್ ಹರಳುಗಳು ಪದರಗಳ ಮೇಲೆ ತುಂಬಿರುತ್ತವೆ.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳಿಯಿಂದ ಕೆಂಪು.

ಇದು ನೈಋತ್ಯ ಆಫ್ರಿಕಾದ ಆಟಾವಿಯ ಬಳಿಯ ಟ್ಸೂಮೆಬ್‌ನಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಹೈಡ್ರೋಸೆರುಸ್ಸೈಟ್

ಇದೊಂದು ಲವಣಮೂಲ ಸೀಸದ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್, $2PbCo_3Pb(OH)_2$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಷಟ್ಭುಜಾಕೃತಿ (ರ್‍ಹಾಂಬೋಹೀಡ್ರಲ್ ?). ತೆಳುವಾದ, ವರ್ಣರಹಿತ ಷಟ್ಭುಜಾಕಾರದ ಹಲಗೆಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.

ಸೀಳು : ತಳಸೀಳು.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 6.8.

ಇದು ಸ್ವೀಡನ್, ಗ್ರೀಸ್, ಸ್ಕಾಟ್‌ಲೆಂಡ್, ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್, ಇತ್ಯಾದಿ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಡುಂಡಸೈಟ್

ಇದು ಸೀಸ ಮತ್ತು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂಗಳ ಲವಣಮೂಲ ಕಾರ್ಬೋನೇಟು, $Pb(AlO_2)(CO_3)_2 . 4H_2O$.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಕೇಂದ್ರ ಪ್ರಸರಿತ ಸೂಜಿಯಾಕಾರದ ಹರಳುಗಳ ಸಣ್ಣ ಗೋಳಾಕಾರದ ಹರಳುಗಳು.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪು.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಟಾಸ್ಮೇನಿಯಾದ ಮೌಂಟ್ ರೀಡ್, ಮತ್ತು ಡುಂಡಾಸ್, ವೇಲ್ಸ್ ; ಐರ್ಲೆಂಡಿನ ಡರ್ಬಿಷೈರ್.

ಡಾಸನೈಟ್

ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಮತ್ತು ಸೋಡಿಯಂಗಳ ಲವಣಮೂಲ ಕಾರ್ಬೋನೇಟು, $Na_3Al(CO_3)_2 . 2Al(OH)_3$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್. ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣದ, ಕೇಂದ್ರ ಪ್ರಸರಿತ, ಸೂಜಿಯಾಕಾರದ ಅಥವಾ ಗರಿಯಾಕಾರದ ಹರಳುಗಳು ತೆಳು ಪದರಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿರುತ್ತವೆ.

ಸೀಳು : ಪರಿಪೂರ್ಣ, (110).

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 2.40.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3.0.

ಬಹುಶಃ ಸೋಡಿಯಂ ಮತ್ತು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂಗಳಿರುವ ಸಿಲಿಕೇಟುಗಳ ವಿಭಜನೆಯಿಂದ ಇದು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಇದು ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೆ, ಟಸ್ಕನಿ, ಆಲ್ಜೀರಿಯಾ, ಮಾಂಟ್ರೀಲ್, ಇತ್ಯಾದಿ.

ಆ್ಯಲುಮೋ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್

ಇದು ಸುಣ್ಣ ಮತ್ತು ಅಲ್ಯೂಮಿನಗಳ ಜಲಯುಕ್ತ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್.

ಹರಳುವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್. ಗೋಳಾಕಾರದ ಅಥವಾ ಸೂಜಿಯಾಕಾರದ ಹರಳುಗಳ ಕೇಂದ್ರ ಪ್ರಸರಿತ ಗುಂಪುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.

ಸೀಳು : ಪರಿಪೂರ್ಣ, (100)ಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ; (010)ಕ್ಕೆ ಸಮಾನಂತರವಾಗಿ ಅಪರಿಪೂರ್ಣ.

ಬಣ್ಣ : ಸೀಮೆಸುಣ್ಣದ ಬಿಳಿಯಿಂದ ತೆಳುನೀಲಿಯವರೆಗೆ, ಅಪರೂಪವಾಗಿ ನೇರಿಳೆ, ಬೂದು ಅಥವಾ ಲಘು ಹಳದಿ.

ಇದು ರಷ್ಯದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ

ಗೇಲುಸ್ಸೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಮತ್ತು ಸೋಡಿಯಂಗಳ ಜಲಯುಕ್ತ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್, $CaCO_3 . NaCO_3 . 5H_2o$; $CaCO_3 = 33.8$, $Na_2 CO_3 = 35.8$, ನೀರು $= 30.4$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್. ಹರಳುಗಳು ಅನೇಕ ವೇಳೆ ೩– ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ನೀಳೀಕರಿಸಿರುತ್ತವೆ; ಜೊತೆಗೆ ಚಪ್ಪಟೆಗೊಂಡ ಬೆಣೆಯಾಕಾರ ದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : (110) ಪರಿಪೂರ್ಣ, (001) ಸಾಕಷ್ಟು ಕಷ್ಟ.

ಬಿರಿತ : ಚಿಪ್ಪುರೂಪ.
ಬಹು ಭಂಗುರ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2 ರಿಂದ 3.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 1.93 ರಿಂದ 1.95.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜುಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪು, ಹಳದಿಯುಕ್ತ ಬಿಳುಪು.

ಒರೆ : ವರ್ಣರಹಿತವಾದ ಬೂದು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಇದು ಶಾಖದಿಂದ ಸಿಡಿಯುತ್ತದೆ, ನಂತರ ಅಪಾರದರ್ಶಕವಾಗುತ್ತದೆ.

(೨) ಬ್ಲೋ ಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ, ಬಿಳಿಯ ಎನಾಮೆಲ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಜ್ವಾಲೆಯು ತೀಕ್ಷ್ಣಹಳದಿ ಬಣ್ಣವನ್ನು ತಾಳುತ್ತದೆ.

(೩) ಆಮ್ಲಗಳಲ್ಲಿ ಚುರುಕಾಗಿ ನೊರೆಯುತ್ತಾ ಕರಗುತ್ತದೆ.

(೪) ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಭಾಗಶಃ ಕರಗುತ್ತದೆ.

(೫) ಅರಿಶಿನ ಕಾಗದವನ್ನು ಕೆಂಪು ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಇರುವ ರೀತಿ, ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ವೆನಿಜೂಲಾದ ಮೆರೀಡಾ ಬಳಿ, ಸಣ್ಣ ಸರೋವರದ ತಳದಲ್ಲಿ ಹರಡಿಹೋಗಿರುವ ಹರಳುಗಳಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ನೆವಾಡಾ, ವೈಯೋಮಿಂಗ್ ಮುಂತಾದೆಡೆಗಳಲ್ಲೂ ಇದು ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಗೇಲ್ಯುಸ್ಯಾಕ್ ಎಂಬ ಫ್ರೆಂಚ್ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನ ಜ್ಞಾಪಕಾರ್ಥವಾಗಿ ಈ ಖನಿಜಕ್ಕೆ ಈ ಹೆಸರನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ಟ್ರೋನ

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $Na_2CO_3.HNaCO_3.2H_2O$. ಅಥವಾ $3Na_2O.4Co_2.5H_2O$; CO_2 =38.9, ಸೋಡ =41.2, ನೀರು= 19.9.

ಹರಳುವ್ಯವಸ್ಥೆ: ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್. ತಟ್ಟೆಗಳಾಗಿ, (001)ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ

ಅಥವಾ b–ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ನೀಳೀಕರಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಇದು ಬಹುವೇಳೆ ನಾರು ಯುಕ್ತವಾಗಿ ಅಥವಾ ಸ್ತಂಭಾಕಾರ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿ(columnar massive)ರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : (100) ಪರಿಪೂರ್ಣ; (111), (001), ಸಣ್ಣಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ.

ಬಿರಿತ : ಅಸಮದಿಂದ ಲಘು ಚಿಪ್ಪುರೂಪ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ: 2.5 ರಿಂದ 3.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 2.11 ರಿಂದ 2.14.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜುಸದೃಶ. ಹೊಳೆಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ: ಬೂದು ಅಥವಾ ಹಳದಿಯುಕ್ತ ಬಿಳಿ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ.

ಆಲ್ಕಲಿ ರೀತಿಯ ರುಚಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ನೀರನ್ನೂ, ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡನ್ನೂ ಹೊರಗೆಡವುತ್ತದೆ.

(೨) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗಿ,ಜ್ವಾಲೆಗೆ ತೀಕ್ಷ್ಣಹಳದಿ ಬಣ್ಣ ವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ.

(೩) ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

(೪) ಆಮ್ಲಗಳಲ್ಲಿ ನೊರೆಯುತ್ತದೆ.

(೫) ಒದ್ದೆಮಾಡಿದ ಪರೀಕ್ಷಾ ಕಾಗದಕ್ಕೆ ಆಲ್ಕಲಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವ್ಯಕ್ತ ಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

ಇರುವ ರೀತಿ, ದೊರಕುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಟ್ರೋನ ಅನೇಕ ಲವಣಯುಕ್ತ ಸರೋವರಗಳ ಸಂಗ್ರಹಣೆಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಆ ನೀರಿನ ಆವೀಕರಣದಿಂದ ಇದು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳೆಂದರೆ ಉತ್ತರ ಆಫ್ರಿಕಾ, ಈಜಿಪ್ಟ್, ಸಹರಾ ಮರುಭೂಮಿ, ವೆನಿಜೂಲಾ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಹೈಡ್ರೋಮ್ಯಾಗ್ನೆಸೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಲವಣಮೂಲ ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಂ ಕಾರ್ಬೋನೇಟು, $3MgCO_3 . Mg(OH)_2 . 3H_2O$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಅವಳಿಗೊಂಡಿರುವಿಕೆ : (100) ಮೇಲೆ ಅವಳಿಯಾಗಿದ್ದು, ಹುಸಿ ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್ ಸಮಸಂಗತಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : ಪರಿಪೂರ್ಣವಾದ ತಳಸೀಳು.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳಿ.

ಕಾಂತಿ : ಮುತ್ತಿನಂತಹುದು.

ಪರಿಕ್ಷಾಲಕ್ಷಣಗಳು : ಬ್ಲೋ ಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಜ್ಲಾಟೌಸ್ಟ್, ಊರಲ್ಸ್, ನಾರ್ವೆ, ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್.

ಪೈರೋ ಆರೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $MgCO_3 . 5Mg(OH)_2 . 2Fe(OH)_3 . 4H_2O$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಷಟ್ಭುಜಾಕಾರ. ಕ್ಷ–ಕಿರಣ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಹರಳು ರಚನೆಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮಾರ್ಪಾಟುಗಳಿರುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ, ಸಾಮಾನ್ಯ ಷಟ್ಭುಜಾಕಾರ ಮತ್ತು ರ್ಹಾಂಬೋಹೀಡ್ರಲ್. ತೆಳುವಾದ ಅಗಲಪಟ್ಟಿಯಾಕಾರದ ಹರಳುಗಳು (001)ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇದು ಕೆಲವು ವೇಳೆ ನಾರುಯುಕ್ತವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : ಪರಿಪೂರ್ಣವಾದ ತಳಸೀಳು.

ಬಣ್ಣ : ಹಳದಿಯಿಂದ ಹಳದಿಯುಕ್ತ ಕಂದು.

ಕಾಂತಿ : ಮುತ್ತು ಸದೃಶದಿಂದ ಜಿಡ್ಡು ಸದೃಶ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 2.07.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : ಬ್ಲೋ ಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಸ್ವೀಡನ್, ನಾರ್ಡ್‌ಮಾರ್ಕ್, ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡ್.

ಸ್ಟಿಚೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $MgCO_3 . 5Mg(OH)_2 . 2Cr(OH)_3 . 4H_2O$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಷಡ್ಭುಜಾಕಾರ ; ಅಭ್ರಕಯುಕ್ತ ; ಹೆಕ್ಕೆಗಳಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : ಪರಿಪೂರ್ಣವಾದ ತಳಸೀಳು.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 1.7.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 2.16.

ಬಣ್ಣ : ಲೈಲ್ಯಾಕ್.

ಇದು ಸರ್ಪೆಂಟೈನ್ ಬದಲಾಗುವುದರಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ವಸ್ತು. ದೊರೆಯುವ ಸ್ಥಳಗಳೆಂದರೆ, ಡುಂಡಾಸ್ (ಟಾಸ್ಮೇನಿಯಾ), ಕ್ವಿಬೆಕ್.

ಜಾರಟೈಟ್ : ಪಚ್ಚೆನಿಕಲ್.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $NiCO_3.2Ni(OH)_2.4H_2O$(?)

ಇರುವ ರೀತಿ : ನಿರಾಕಾರ (amorphous); ತೆಳುಪದರಗಳಾಗಿ ; ಜೊತೆಗೆ ಒತ್ತು ರಾಶಿರೂಪ.

ಭೌತಲಕ್ಷಣಗಳು :

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 2.6.

ಬಣ್ಣ : ಪಚ್ಚೆಹಸುರು.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಸ್ಪೈಯಿನ್, ಷೆಟ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್ ದ್ವೀಪಗಳು, ಟಾಸ್ಮೇನಿಯಾ, ನ್ಯೂಜಿಲೆಂಡ್, ನ್ಯೂಸೌತ್‌ವೇಲ್ಸ್, ಗ್ರೀನ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್, ಪೆನ್ಸಿಲ್ವೇನಿಯಾ.

ಬಿಸ್ಮತೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಲವಣಮೂಲ ಬಿಸ್ಮತ್ ಕಾರ್ಬೊನೇಟ್, ಬಹುಶಃ $Bi_2o_3.Co_2.H_2o$.

ಇರುವ ರೀತಿ : ತೆಳುಪದರಗಳಾಗಿ, ನಾರುಯುಕ್ತವಾಗಿ, ಮಣ್ಣಿನಂತೆ, ಪುಡಿರೂಪದಲ್ಲಿ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 4.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 7.0.

ಭೌತಲಕ್ಷಣಗಳು : ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರುಗುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪು, ಹಸುರು, ಹಳದಿ ಮತ್ತು ಬೂದು.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಬೊಹೀಮಿಯಾ, ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿ, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಟಾಸ್ಮೇನಿಯಾ, ಬೊಲೀವಿಯಾ, ಮೆಕ್ಸಿಕೋ, ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಯುರೇನೋ ಥಾಲೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $2CaCo_3.U(Co_3)_2.10H_2O$.

ಭೌತಲಕ್ಷಣಗಳು : ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್ ಹರಳುಗಳು. ಹೆಕ್ಕೆಹೆಕ್ಕೆಯಾದ ಅಥವಾ ಕಣರೂಪದ ಹರಳುಗಳ ಕೂಡಿಕೆಗಳು.

ಸೀಳು : (100) ಸ್ಪಷ್ಟ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2.5 ರಿಂದ 3.0.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಬಣ್ಣ : ಹಸುರು.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಬೊಹೀಮಿಯಾ, ಗ್ರೀಸ್ ಮತ್ತು ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿ.

ವಾಗ್ಲೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಯುರೇನಿಯಂ, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಮತ್ತು ತಾಮ್ರಗಳ ಜಲಯುಕ್ತ ಕಾರ್ಬೊನೇಟು.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಟ್ರೈಕ್ಲೈನಿಕ್ (?). ಹರಳು ಹೆಕ್ಕೆಗಳ ಕೂಡಿಕೆಗಳಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಭೌತಲಕ್ಷಣಗಳು : ಮೃದು.

ಬಣ್ಣ : ಪಚ್ಚೆಹಸುರಿನಿಂದ ಹೊಳೆಯುವಂತಹ ಹುಲ್ಲು ಹಸುರು.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಬೊಹೀಮಿಯಾದ ಜೋಚಿಮ್ ಸ್ಟಾಲ್‌ನ ಈಲಿಯಾಸ್ ಗಣಿಯಲ್ಲಿ ಯುರೇನಿನೈಟ್ ಮೇಲೆ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

೮ ನೈಟ್ರೇಟುಗಳು

ಬಹುಪಾಲು ನೈಟ್ರೇಟುಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತವಾದ್ದರಿಂದ, ಖನಿಜಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಪಾತ್ರ ಅಷ್ಟೇನೂ ಮುಖ್ಯವಾದುದಲ್ಲ.

ಸೋಡನೈಟರ್ (ಚಿಲಿ ಸಾಲ್ಟ್ ಪೀಟರ್)

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಸೋಡಿಯಂ ನೈಟ್ರೇಟ್, $NaNo_3$.

ನೈಟ್ರೊಜೆನ್ ಪೆರಾಕ್ಸೈಡ್ =63.5, ಸೋಡ =36 5.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ರಾಂಬೋಹೀಡ್ರಲ್ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ರಾಶಿ ರೂಪ, ತೆಳುಪದರರೂಪ ಅಥವಾ ಪಾತ್ರ (bed) ರೂಪ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : r (10T1) ಪರಿಪೂರ್ಣ.

ಬಿರಿತ : ಚಿಪ್ಪುರೂಪ, ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಛೇದ್ಯವೆನ್ನಬಹುದು.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 1.5 ರಿಂದ 2.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 2.24 ರಿಂದ 2.29.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜುಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪು, ಜೊತೆಗೆ ಕೆಂಪುಮಿಶ್ರಿತ ಕಂದು, ಬೂದು ಮತ್ತು ನಿಂಬೆ ಹಳದಿ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕ.

ನಾಲಿಗೆಗೆ ತಣ್ಣಗಿರುತ್ತದೆ.

ಪರೀಕ್ಷಾಲಕ್ಷಣಗಳು : ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ನೈಟರ್‌ಗಿಂತ ಕಡಮೆ ಶಬ್ದದೊಂದಿಗೆ ಸಿಡಿಯುತ್ತದೆ, ಹಳದಿಯ ಬೆಳಕನ್ನು ಹೊರಡಿಸುತ್ತದೆ, ಆರ್ದ್ರವಾಗುತ್ತದೆ, ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ತೀಕ್ಷ್ಣ ಹಳದಿಗೆ ತಿರುಗಿಸುತ್ತದೆ. 60°F ನಲ್ಲಿ ಅದರ ಮೂರು ಪಟ್ಟಿನಷ್ಟು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಉತ್ತರ ಚಿಲಿಯ ಮರುಭೂಮಿ ಪ್ರದೇಶಗಳು,ಬೊಲೀವಿಯಾದ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲ ಪ್ರದೇಶಗಳು, ನೆವಾಡಾ, ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾ, ಇತ್ಯಾದಿ.

ಉಪಯೋಗ : ನೈಟ್ರೇಟುಗಳ ಒಂದು ಆಕರ. ಚಿಲಿಯಲ್ಲಿನ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಬಹು ಮುಖ್ಯವಾದವು.

ನೆಟೈರ್ (ಸಾಲ್ಟ್‌ಪೀಟರ್)

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಪೊಟ್ಯಾಷಿಯಂ ನೈಟ್ರೇಟ್, KNO_3.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್; ತೆಳುವಾದ ಬಿಳಿಸದರಗಳು ಮತ್ತು ರೇಶ್ಮೆಯಂತಹ ಕುಚ್ಚುಗಳು.

ಸೀಳು : (001) ಪರಿಪೂರ್ಣ, (010) ಮತ್ತು (100) ಸ್ಪಷ್ಟ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 2.1.

ಬಹಳ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ. ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಬಿರುಸಾಗಿ ಸಿಡಿಯುತ್ತದೆ ; ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ. ವರ್ಣರಹಿತವಾದುದು.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಅದು ವಿಪುಲವಾಗಿ ಸ್ಪೆಯಿನ್, ಇಟಲಿ, ಈಜಿಪ್ಟ್, ಅರೇಬಿಯಾ, ಪರ್ಷಿಯಾ, ಮತ್ತು ಇಂಡಿಯಾಗಳ ಮಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ, ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮಳೆ ಬಿದ್ದ ನಂತರ ಉಂಟಾಗುವ ಬಿಸಿ ಹವೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅದು ಚಿಲಿಯಲ್ಲಿ ಸೋಡನೈಟರ್ ಸಂಗ್ರಹಗಳೊಡನೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಂಟುಕಿ, ಟೆನೆಸ್ಸಿ, ಮತ್ತು ಮಿಸಿಸಿಪ್ಪಿ ಕಣಿವೆಗಳಲ್ಲಿ ಗುಹೆಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ನೈಟ್ರೋಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಜಲಯುಕ್ತ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ನೈಟ್ರೇಟ್, $Ca(NO_3)_2 nH_2O$; ಜಲವಿಮೋಚಕ ರೇಶ್ಮೆ ಕುಚ್ಚುಗಳಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ ; ರಾಶಿರೂಪಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಭೌತಲಕ್ಷಣಗಳು : ಒಂದು ಪರಿಪೂರ್ಣವಾದ ಸೀಳು ಇರುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಸ್ಥಳಗಳು : ಕೆಂಟುಕಿಯಲ್ಲಿರುವಂತಹ ಅನೇಕ ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲಿನ ಗುಹೆಗಳು.

ನೈಟ್ರೋಮ್ಯಾಗ್ನೆಸೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $Mg(NO_3)_2 . n. H_2O$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್ ; ನಾರು ಸದೃಶ.

ಭೌತಲಕ್ಷಣಗಳು : ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ. ವರ್ಣರಹಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲಿನ ಗುಹೆಗಳು.

ನೈಟ್ರೋ ಬೇರೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಬೇರಿಯಂ ನೈಟ್ರೇಟ್, $Ba(NO_3)_2$.

ಹರಳು ರಚನೆ : ಐಸೋಮೀಟ್ರಿಕ್ – ಟೆಟ್ರಾರ್ಟ್ಹಾಂಬೋಹೀಡ್ರಲ್.

ಭೌತಲಕ್ಷಣಗಳು : ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ ; ನೀರಿನಲ್ಲಿ ದ್ರಾವ್ಯ ; ವರ್ಣ ರಹಿತ.

ದೊರೆಯುವ ಜಾಗ : ಚಿಲಿ.

ಗೆರ್ಹಾರ್ಡ್‌ಟೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಲವಣಮೂಲ ಕ್ಯುಪ್ರಿಕ್ ನೈಟ್ರೇಟ್, $Cu(NO_3)_2 \cdot 3Cu(OH)_2$.

ಹರಳು ರಚನೆ : ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್.

ಸೀಳು : (001) ಪರಿಪೂರ್ಣ, (100) ಅಷ್ಟೇನೂ ಪರಿಪೂರ್ಣ ವಾದುದಲ್ಲ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 3.43.

ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಪಚ್ಚೆ ಹಸುರು.

ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳು : ಆ್ಯರಿಜೋನಾದ ಜೆರೋಮ್‌ನಲ್ಲಿಯ ತಾಮ್ರದ ಗಣಿಗಳು.

ಬಟ್ಜೆನ್ ಬಾಷೈಟ್

ತಾಮ್ರದ ಜಲಯುಕ್ತ ಕ್ಲೋರೋನೈಟ್ರೇಟ್.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಹೆಕ್ಸಾಗೊನಲ್, ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ; ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಚಪ್ಪಟೆ ಯಾದ ಸೂಜಿಗಳಂತಿರುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಆಕಾಶ ನೀಲಿ.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 3.33.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಬೆಲ್ಜಿಯನ್ ಕಾಂಗೋ.

ಜೂಲಿಯೆನೈಟ್

ಕೋಬಾಲ್ಟ್‌ನ ಜಲಯುಕ್ತ ನೈಟ್ರೇಟ್. ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ನೀಲಿಯ ಸೂಜಿಗಳಂತಿ ರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಯಶಃ ಟೆಟ್ರಾಗೊನಲ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಸೇರುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಸ್ಥಳ : ಬೆಲ್ಜಿಯನ್ ಕಾಂಗೋವಿನ ಕಟಾಂಗ.

೧೦ ಬೋರೇಟುಗಳು

ಕೆರ್ನೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $Na_2B_4O_7.4H_2O$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಸಾಮಾನ್ಯರೂಪಗಳು (001), ($\bar{2}$01), (100), (110) ; ಸೀಳು ಸಾಧ್ಯ ರಾಶಿರೂಪಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ.

ಸೀಳು : (100) ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ ; ($\bar{2}$01)ಪರವಾಗಿಲ್ಲ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ :1. 91.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪು.

ಒರೆ : ಬಿಳುಪು.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜುಸದೃಶದಿಂದ ಸ್ಯಾಟಿನ ಸದೃಶದವರೆಗೆ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕ.

ನಿರ್ಣಾಯಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು : ಇದು ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಹಿಗ್ಗುತ್ತದೆ, ನಂತರ ಸ್ವಚ್ಛವಾದ ಬೋರ್ಯಾಕ್ಸ್ ಗಾಜಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳೆಂದರೆ, ಸಿಬಿರುರೂಪದ ಸೀಳುಚೂರುಗಳು (splintery cleavage fragments), b-ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಇರುವುದು, ಮತ್ತು ಕಡಮೆ ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ.

ಇರುವ ರೀತಿ, ದೊರಕುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಕೆರ್ನೈಟ್ ಬೋರ್ಯಾಕ್ಸ್ ಮತ್ತಿತರ ಬೋರೇಟುಗಳ ಜೊತೆ ದೊಡ್ಡರಾಶಿರೂಪವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ, ಅದು ಜೇಡಿ ಷೇಲುಗಳಲ್ಲಿ ನಾಳಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ನಿದರ್ಶನವೆಂದರೆ ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾದ ಕೆರ್ನ್ ಪರಗಣದ ಕ್ರೇಮರ್ ಬೋರ್ಯಾಕ್ಸ್ ಸಂಗ್ರಹ. ಈ ಸಂಗ್ರಹದಲ್ಲಿ ಕೆರ್ನೈಟ್ ಹರಳುಗಳು ಹಲವಾರು ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ಮಂದದವರೆಗೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳ ಬೋರಾನ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಬಹುಭಾಗವು ಈ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿಂದಾಗಿದೆ.

ಬೋರ್ಯಾಕ್ಸ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $Na_2B_4O_5(OH)_4 8H_2O$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಹರಳುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಣ್ಣಪ್ರಿಸಮ್ಮುಗಳಂತಿದ್ದು, c ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುತ್ತವೆ ; (110) ರ ಮೇಲೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಅಗಲಪಟ್ಟೆ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ.

ಸೀಳು : (100), (110) ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಬಿರಿತ : ಚಿಪ್ಪುರೀತಿ.
ಭಂಗುರ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2 ರಿಂದ 2.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 1.71.

ಬಣ್ಣ : ವರ್ಣರಹಿತದಿಂದ ಬಿಳುಪಿನವರೆಗೆ.

ಒರೆ : ಬಿಳುಪು.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜುಸದೃಶ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪ್ರಕಾಶ ಭೇದ್ಯದಿಂದ ಅಪಾರದರ್ಶಕದವರೆಗೆ.

ನಿರ್ಣಾಯಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು : ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ, ಕರಗುವಾಗ ಹಿಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಹರಳು ರಚನೆ ಮತ್ತು ಬೋರಾನಿನ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು ಇದರ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳು.

ಇರುವ ರೀತಿ, ದೊರಕುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಬೋರ್ಯಾಕ್ಸ್ ಆವೀಕರಿಸಬಲ್ಲ ಖನಿಜ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇದು ಹ್ಯಾಲೈಟ್, ಸಲ್ಫೇಟುಗಳು, ಕಾರ್ಬೋನೇಟುಗಳು, ಇತರ ಬೋರೇಟುಗಳು, ಸರೋವರಗಳಲ್ಲಿ ಒಣಗಿ ನಿಂತ ಇತರ ಮಣ್ಣುಗಳು ಮುಂತಾದವುಗಳೊಡನೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ದೊರೆಯುವ ಅಗಾಧ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳೆಂದರೆ,ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾ ಕ್ರೇಮರ್, ಸರ್ಲ್ಸ್ ಸರೋವರ, ಇತ್ಯಾದಿ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಬೋರ್ಯಾಕ್ಸ್ ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೆ, ಲಡಕ್‌ನ ಪುಗಾ ಕಣಿವೆಯಲ್ಲಿನ ಬಿಸಿ ಚಿಲುಮೆಗಳು.

ಕೋಲೆಮನೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $CaB_3O_4(OH)_3 . H_2O$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಸಾಮಾನ್ಯ ರೂಪಗಳು, (110), (001), (100), ($\bar{2}$01), ($\bar{1}$21), (011), (021), (111), ($\bar{1}$11), (221) ; ರಾಶಿರೂಪ, ಕಣರೂಪ, ಒತ್ತು ಜೋಡಣೆಯಿಂದ ಸೀಳು ಸಾಧ್ಯದವರೆಗೆ.

ಸೀಳು : (010) ಪರಿಪೂರ್ಣ, (001) ಸ್ಪಷ್ಟ.

ಬಿರಿತ : ಅಸಮ.
ಭಂಗುರ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 4.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 2.42.

ಬಣ್ಣ : ವರ್ಣರಹಿತ, ಬಿಳುಪು, ಹಳದಿ ಅಥವಾ ಬೂದು.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜು ಸದೃಶ, ಅನೇಕವೇಳೆ ಹೊಳಪುಯುಕ್ತ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯದವರೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ನಿರ್ಣಾಯಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು : ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಅದು ಚಿಕ್ಕೆಚಿಕ್ಕೆ ಬಿಟ್ಟು, ನಂತರ ಪುಡಿಪುಡಿಯಾಗುತ್ತದೆ, ಸರಿಯಾಗಿ ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ. ಜ್ವಾಲೆಗೆ ಹಸುರು (ಬೋರಾನ್) ವರ್ಣವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ನೀರನ್ನು ಬಿಡುತ್ತದೆ. ಅದರ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಣಗಳೆಂದರೆ, ಹರಳುರೂಪ, ಒಂದು ಪರಿಪೂರ್ಣವಾದ ಸೀಳು, ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಚಿಕ್ಕೆಚಿಕ್ಕೆ ಬಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದು.

ಇರುವ ರೀತಿ, ದೊರಕುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಇದು ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾದ ಅನೇಕ ಶೇಖರಣೆಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಅದು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಜಲಜಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳೆಂದರೆ, ಫ್ಯಾರಸ್ಕಾಯ್, ಪಶ್ಚಿಮ ಟರ್ಕಿ, ಸೋವಿಯಟ್ ರಷ್ಯಾ.

ಸಸ್ಸೆಕ್ಸೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $HRBO_3$. (ಇಲ್ಲಿ R ಎಂದರೆ Mn, Zn ಮತ್ತು Mg) ; ಬೋರಾನ್ ಟ್ರೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ = 34.1, ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಪ್ರೋಟಾಕ್ಸೈಡ್= 41.5, ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಾ=15.6, ನೀರು = 8.8.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಪ್ರಾಯಶಃ ಆರ್ಥೋರ್‍ಹಾಂಬಿಕ್ ; ನಾರುಯುಕ್ತ ನಾಳಗಳಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ನಸುಗೆಂಪು ಅಥವಾ ಹಳದಿ ಛಾಯೆಯುಳ್ಳ ಬಿಳುಪು.

ಕಾಂತಿ : ರೇಶ್ಮೆ ಸದೃಶದಿಂದ ಮುತ್ತುಸದೃಶದವರೆಗೆ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 3.12.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ಅದು ಮಂದವರ್ಣವನ್ನು ತಾಳಿ, ತಟಸ್ಥ

ನೀರನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ನೀರಿನಿಂದ ಅರಿಶಿನವನ್ನು ಒದ್ದೆಮಾಡಿದರೆ, ನಂತರ ಅಳ್ಳಕವಾದ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಿಂದ ನೆನೆಸಿದರೆ, ಅದು ಕೆಂಪುಬಣ್ಣವನ್ನು ತಾಳುತ್ತದೆ. ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ, ಉತ್ಕರ್ಷಕ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಅದು ಕಪ್ಪು ಹರಳು ರೀತಿಯ ಮುದ್ದೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ತೀಕ್ಷ್ಣವಾದ ಹಳದಿಯುಕ್ತ ಹಸುರಿಗೆ ತಿರುಗಿಸುತ್ತದೆ. ಕಶ್ಮಲ ನಿವಾರಕಗಳೊಡನೆ ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಪರವಾದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ನ್ಯೂ ಜೆರ್ಸಿಯ ಫ್ರ್ಯಾಂಕ್ಲಿನ್ ಫರ್ನೇಸ್ ಬಳಿ, ಫ್ರ್ಯಾಂಕ್ಲಿನೈಟ್, ಜಿಂಕೈಟ್, ವಿಲ್ಲೆಮೈಟ್ ಇತ್ಯಾದಿಗಳೊಡನೆ.

ಲಡ್‌ವಿಗೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಪ್ರಾಯಶಃ $3Mgo. B_2 O_3 Feo. Fe_2O_3$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್. ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ನಾರುಯುಕ್ತ ರಾಶಿ ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಕಪ್ಪುಯುಕ್ತಹಸುರಿನಿಂದ, ಸರಿಸುಮಾರು ಕಪ್ಪು.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 5.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 4.0.

ಇದು ಕರಗುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು, ಉಟಾ, ಕೊರಿಯಾ.

ಬೋರಸೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $Mg_6 Cl_2 B_{14} O_{26}$ ಅಥವಾ $5Mgo. MgCl_2 7B_2O_3$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಸಾಮಾನ್ಯ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ, ಹೊರ ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಐಸೋಮೀಟ್ರಿಕ್ ಮತ್ತು ಟೆಟ್ರಹೀಡ್ರಲ್. ಆದರೆ ಅದರ ಅಣು ರಚನೆ ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್ ಮತ್ತು ಹುಸಿ ಐಸೋಮೀಟ್ರಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಘನ ಮತ್ತು ಟೆಟ್ರಹೀಡ್ರಲ್, ಅಥವಾ ಆಕ್ಟಹೀಡ್ರಲ್, ಅದಲ್ಲದೆ ಡೋಡೆಕಹೀಡ್ರಲ್. ಹರಳುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಿಡಿಬಿಡಿಯಾಗಿ ಅಥವಾ ಇತರ ಪದರಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

ಮುಖಗಳು o (111) ಹೊಳೆಯುತ್ತಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ನಯವಾಗಿರುತ್ತವೆ, o (111) ಮಂಕಾಗಿ ಅಥವಾ ಅಸಮವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಸೀಳು : ೦, ೦, ಸ್ವಲ್ಪಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ.

ಬಿರಿತ : ಚಿಪ್ಪುರೀತಿ, ಅಸಮ.
ಭಂಗುರ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 7.0, ಹರಳುಗಳದ್ದು.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 2.9.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜುಸದೃಶ, ವಜ್ರಸದೃಶಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿರುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪು, ಊದು, ಹಳದಿ, ಹಸುರುಗಳ ಕಡೆಗೆ ವಾಲಿರುತ್ತದೆ.

ಒರೆ : ಬಿಳುಪು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಲಘುಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ ; ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ದ್ವಿವಕ್ರೀಕರಣವನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : ರಾಶಿರೂಪದ ಬಗೆಯು ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಎರಡು ಬಗೆಗಳೂ ಬಿಳಿಯ ಹರಳು ರೂಪದ ಮುತ್ತಾಗಿ ಕರಗುತ್ತವೆ, ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ಹಸುರಿಗೆ ತಿರುಗಿಸುತ್ತವೆ ; ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿ, ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಅದು ಆಳವಾದ ನಸುಗೆಂಪು ಬಣ್ಣವನ್ನು ತಾಳುತ್ತದೆ. ತಾಮ್ರದ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಜೊತೆಗೆ ಬೆರೆಸಿ ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ಆಳವಾದ ಆಕಾಶನೀಲಿಗೆ ತಿರುಗಿಸುತ್ತದೆ. ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ದೊರಕುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಲ್ಯಾನ್ ಹೈಡ್ರೈಟ್, ಜಿಪ್ಸಮ್ ಅಥವಾ ಲವಣಗಳ ಪಾತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳೆಂದರೆ, ಹ್ಯಾನೋವರ್, ಹೋಹೆನ್‌ಫೆಲ್ಸ್, ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿ, ಇತ್ಯಾದಿ.

ಯುಲೆಕ್ಸೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಮತ್ತು ಸೋಡಿಯಂಗಳ ಜಲಯುಕ್ತ ಬೋರೇಟು. ಬಹುಶಃ $NaCaB_5O_9, 8H_2O$; ಬೋರಾನ್ ಟ್ರೈಆಕ್ಸೈಡ್= 43.0, ಸುಣ್ಣ= 7.7, ನೀರು=35.5.

ನಿರ್ಣಾಯಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು : ಇದು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ನೀರನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಕರಗಿ, ಸ್ವಚ್ಛಗಾಜಿನ ಉಂಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ, ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ಆಳವಾದ ಹಳದಿಗೆ ತಿರುಗಿಸುತ್ತದೆ. ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲದೊಡನೆ ಒದ್ದೆಮಾಡಿದಾಗ, ಜ್ವಾಲೆಯು ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಆಳ ಹಸುರಿಗೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ ; ತಣ್ಣೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಇದು ಬಿಸಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಕರಗುತ್ತದೆ. ದ್ರಾವಣವು ಅಲ್ಕಲಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

ದೊರಕುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಚಿಲಿ, ಅರ್ಜೆಂಟೈನಾ, ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು, ನೋವಸ್ಕೋಷಿಯಾ, ಇತ್ಯಾದಿ.

ಜರ್ಮನ್ ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಜಿ. ಎಲ್. ಯೂಲೆಕ್ಸ್ ಎಂಬುವರ ಜ್ಞಾಪಕಾರ್ಥವಾಗಿ ಈ ಖನಿಜಕ್ಕೆ ಈ ಹೆಸರನ್ನು ಇಡಲಾಗಿದೆ.

೧೧ ಸಲ್ಫೇಟುಗಳು

ವ್ಯಾಸ್‌ಕ್ಯಾಗ್ನೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ: ಅಮೋನಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟ್, $(NH_4)_2 So_4$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತೆಳುಪದರದಂತೆ ಅಥವಾ ಸ್ಟ್ಯಾಲಕ್ಟೈಟುಗಳ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ.

ಸೀಳು : (001) ಸ್ಪಷ್ಟ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ: 2.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 1.76.

ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ವರ್ಣರಹಿತ, ಹಳದಿ, ಹಸುರು.

ಇರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಎಟ್ನ, ವೆಸೂವಿಯಸ್ ಮುಂತಾದ ಅಗ್ನಿಪರ್ವತಗಳ ಸುತ್ತಮುತ್ತ ಮತ್ತು ಪೆರುವಿನ ಛಿಂಚ ಮತ್ತು ಗ್ವಾನಪೆ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ.

ಥೀನಾರ್ಡೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $Na_2 So_4$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್ ಹರಳುಗಳು. ಪಿರಮಿಡಲ್,ಸಣ್ಣಪ್ರಿಸಮ್ಮುಗಳ ರೀತಿ, ಅಥವಾ ಅಗಲಪಟ್ಟಿಗಳಂತೆ ; ಜೊತೆಗೆ ಅವಳಿಗಳಾಗಿ.

ಸೀಳು : ತಳಸೀಳು.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2.7.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 2.68.

ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ ; ನೀರಿನಲ್ಲಿ ದ್ರಾವ್ಯ.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪಿನಿಂದ ಕಂದುಬಣ್ಣದವರೆಗೆ.

ನಿರ್ಣಾಯಕಲಕ್ಷಣಗಳು : 235°Cಗೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಏಕಾಕ್ಷರೂಪದ(uniaxial) ಮೆಟಾಥಿನಾರ್ಡೈಟಾಗಿ ರೂಪಾಂತರ ಹೊಂದುತ್ತದೆ.

ಇದು ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಸೈಬೀರಿಯಾ, ಕಾಕಸಸ್ ಪರ್ವತಗಳು, ಸ್ಪೆಯಿನ್, ಡಿಲಿ, ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ.

ಆ್ಯಫ್ಥಿಟಾಲೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $(K\,Na)_2\,SO_4$

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ರ್‍ಹಾಂಬೋಹೀಡ್ರಲ್ ; ಜೊತೆಗೆ ರಾಶಿರೂಪ, ತೆಳುಪದರಗಳಾಗಿ.

ಸೀಳು : ಪ್ರಿಸಮ್ಮುಗಳ ರೀತಿಯ ಸೀಳು.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 2.7
ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ದ್ರಾವ್ಯ.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪು.

ಇರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಇದು ಅಗ್ನಿಪರ್ವತಗಳ ಲಾವಾಗಳ ಬಳಿ ಇರುತ್ತದೆ. ವೆಸೂವಿಯಿಸ್‌ನ ಲಾವಾದಲ್ಲಿ, ಅಂತೆಯೇ ಏಟ್ನಾದಲ್ಲಿ, ಹವಾಯ್ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ, ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿಯಲ್ಲಿ, ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಗ್ಲಾಬೆರೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : Na_2SO_4. $CaSO_4$.
ಗಂಧಕದ ಟ್ರೈಆಕ್ಸೈಡ್ =57.6, ಸುಣ್ಣ =20.1, ಸೋಡ =22.3.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಹರಳುಗಳು ಅಗಲಪಟ್ಟಿಯಾಕಾರದಲ್ಲಿ C(001)ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಇರುವುದಲ್ಲದೆ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಆಗಿಯೂ ಇರುತ್ತವೆ.

ಸೀಳು : c (001) ಪರಿಪೂರ್ಣ.

ಬಿರಿತ : ಚಿಪ್ಪು ರೀತಿ.
ಭಂಗುರ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2.5 ರಿಂದ 3.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 2.7 ರಿಂದ 2.85.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜುಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ತೆಳುಹಳದಿ ಅಥವಾ ಬೂದು, ಕೆಲವುವೇಳೆ ಇಟ್ಟಿಗೆ ಕೆಂಪು.

ಒರೆ : ಬಿಳುಪು.

ರುಚಿ : ಸ್ವಲ್ಪ ಉಪ್ಪುಪ್ಪು.

ನಿರ್ಣಾಯಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು : ಬ್ಲೋಪೈಪ್‌ಮುಂದೆ ಶಾಖದಿಂದ ಸಿಡಿಯುತ್ತದೆ,ಬಿಳು ಪಿಗೆ ತಿರುಗಿ ಬಿಳಿಯ ಎನ್ಯಾಮೆಲ್ಲಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದ, ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ತೀಕ್ಷ್ಣಹಳದಿಗೆ ತಿರುಗಿಸುತ್ತದೆ. ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲೆ ಉತ್ಕರ್ಷಕ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ, ಕರಗಿ ಸ್ವಚ್ಛವಾದ ಮಣಿಯಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಅಪಕರ್ಷಕ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಅದರ ಸ್ವಲ್ಪಭಾಗವು ಇದ್ದಿಲಿನಿಂದ ಹೀರಲ್ಪಡುತ್ತದೆ, ಕರಗದಿರುವಂತಹ ಹೆಪ್ಯಾಟಿಕ್ ಉಳಿಕೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಪಾರದರ್ಶಕತೆಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ, ಸ್ವಲ್ಪಭಾಗವು ಕರಗುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟಿನ ಉಳಿಕೆಯನ್ನು ಬಿಡುತ್ತದೆ. ತುಂಬ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವಾಗ ಅದು ಪೂರ್ತಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ಇದು ಇರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಇದು ಅನೇಕ ಜಾಗಗಳ ಉಪ್ಪುಶೇಖರಣೆಗಳಲ್ಲಿರು ತ್ತದೆ. ಆಸ್ಟ್ರಿಯಾ, ಮೇಲ್ ಬವೇರಿಯಾ, ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿ, ಸ್ಪೆಯಿನ್, ಇಂಡಿಯಾದಲ್ಲಿ ಪಂಜಾಬ್, ಚಿಲಿ, ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ದೊರೆಯು ತ್ತದೆ.

ಬೇರೈಟ್ (ಭಾರವಾದ ಸ್ಪಾರ್, ಬೇರೈಟಿಸ್)

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಬೇರಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟ್, $BaSO_4$; ಗಂಧಕದ ಟ್ರೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ =34.3, ಬೇರಿಟಾ =65.7.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಹರಳುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಗಲಪಟ್ಟಿಯಾಕಾರದಲ್ಲಿ c (001) ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಹೊರವಿಸ್ತರಿಸುವ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದುಗೂಡಿರುತ್ತವೆ. ಇವಕ್ಕೆ b-ಅಕ್ಷ ಒಂದೇ ಇರುತ್ತದೆ; ಜೊತೆಗೆ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಆಕಾರದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ,ಬಹುವೇಳೆ b-ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ, d (102) ಪ್ರಧಾನ ವಾಗಿ, ಜೊತೆಗೆ c-ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರ, m (110) ಪ್ರಧಾನ, ಇದಲ್ಲದೆ a-ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರ, o(011) ಪ್ರಧಾನ; ಇದಲ್ಲದ ಗೋಳಾಕಾರದಲ್ಲಿ, ನಾರು ಯುಕ್ತವಾಗಿ, ಅಥವಾ ತೆಳುಹಲಗೆಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಒರಟಾದ ತೆಳುಹಲಗೆ ಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ.ಈ ತೆಳುಪದರಗಳು ಒಳಸಂಕುಚಿಸುತ್ತವೆ (converge)ಅಥವಾ ಬಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಕಣರೂಪದಲ್ಲಿ, ಬಿಳಿಯ ಹಾಲುಗಲ್ಲಿನಂತೆ, ಮಣ್ಣು ಸದೃಶ ವಾಗಿ ಇರುವುದೂ ಉಂಟು. ಬಣ್ಣಗಳು ಕೆಲವುವೇಳೆ ಸ್ಟಾಲಗ್ಮೈಟಿನಲ್ಲಿಯಂತೆ ಪಟ್ಟಿ ಪಟ್ಟಿಯಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಸೀಳು : c(001) ಪರಿಪೂರ್ಣ ; m (110)ಕೂಡ ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅದಲ್ಲದೆ b (010) ಅಪರಿಪೂರ್ಣ.

ಬಿರಿತ : ಅಸಮ.

ಭಂಗುರ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2.5 ರಿಂದ 3.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 4.3 ರಿಂದ 4.6.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜುಸದೃಶ, ಗೋಂದುಸದೃಶಕ್ಕೆ ವಾಲಿರುತ್ತದೆ; ಕೆಲವುವೇಳೆ c(001) ಮೇಲೆ ಮುತ್ತುಸದೃಶ, m (440) ಮೇಲೆ ಅಷ್ಟು ಜಾಸ್ತಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪು ; ಇದಲ್ಲದೆ ಹಳದಿ, ಬೂದು, ನೀಲಿ, ಕೆಂಪು ಅಥವಾ ಕಂದು, ಮಂದಕಂದು.

ಒರೆ : ಬಿಳುಪು

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ, ಅಪಾರದರ್ಶಕದವರೆಗೆ. ಕೆಲವುವೇಳೆ, ಉಜ್ಜಿದಾಗ ಕೆಟ್ಟವಾಸನೆಯು ಬರುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳು : ಹಂಗೇರಿ, ಡರ್ಬಿಷೈರ್, ಕ್ವಿಬೆಕ್.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಬೇರೈಟ್ ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳು ಇವು :

ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶದ ಕಡಪ, ಅನಂತಪುರ, ಕರ್ನೂಲ್ ಮತ್ತು ಖಮ್ಮಾಮೇಟ್ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು ; ಬಿಹಾರದ ಸಿಂಗಭೂಮ್ ಜಿಲ್ಲೆ, ರಾಂಚಿ ಮತ್ತು ಪುರೂಲಿಯಾಗಳ ನಡುವಣ ಪ್ರದೇಶಗಳು ; ಹಿಮಾಚಲಪ್ರದೇಶದ ಸಿರ್‌ಮೂರ್ ಜಿಲ್ಲೆ, ರಾಜಪುರ್, ಖಜ್ಜಾರ್ ಮತ್ತು ತತ್ಸಾನ; ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶದ ಜಬ್ಬಲ್‌ಪುರ ಜಿಲ್ಲೆ ಮತ್ತು ದೀವಾಸ್ ಜಿಲ್ಲೆ; ಮದ್ರಾಸಿನ ಉತ್ತರ ಆರ್ಕಾಟ್‌ಜಿಲ್ಲೆ, ತಿರುಚಿ ಮತ್ತು ಕೊಯಮತ್ತೂರು ಜಿಲ್ಲೆಗಳು; ರಾಜಾಸ್ಥಾನದ ಆಲ್ವಾರ್ ಮತ್ತು ಭರತಪುರ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು.

ನಿರ್ಣಾಯಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು : ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಇದು ಶಾಖದಿಂದ ಸಿಡಿಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕರುಗುತ್ತದೆ, ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ಹಳದಿಯುಕ್ತವಾದ ಹಸುರಿಗೆ ತಿರುಗಿಸುತ್ತದೆ. ಕರಗಿದ ವಸ್ತು ಪರೀಕ್ಷಾ ಕಾಗದದೊಂದಿಗೆ ಆಲ್ಕಲಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಅದು ಸಲ್ಫೈಡಿಗೆ ಅಪಕರ್ಷಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಸೋಡದೊಂದಿಗೆ ಅದು ಮೊದಲು ಒಂದು ಸ್ವಚ್ಛ ಮುತ್ತನ್ನೀಯುತ್ತದೆ, ಆದರೆ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಹೆಪ್ಯಾಟಿಕ್ ಮುದ್ದೆಯನ್ನೀಯುತ್ತದೆ. ಈ ಮುದ್ದೆಯು ಹರಡಿ ಇದ್ದಿಲಿನೊಳಕ್ಕೆ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ. ಆಮ್ಲಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ.

ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳು : ಹೆಚ್ಚು ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ, ಸೀಳು, ಅದ್ರಾವ್ಯತೆ, ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಹಿಡಿದಾಗ ಜ್ವಾಲೆಗೆ ಹಸುರು ಬಣ್ಣವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವುದು.

ಇರುವ ರೀತಿ, ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಬೇರೈಟ್ ಬೇರಿಯಂ ಲೋಹವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಅತ್ಯಂತ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಖನಿಜ. ಅದು ನಾಳಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ

ಪಾತ್ರದಂತೆ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.ಅದಲ್ಲದೆ ಅನೇಕ ಖನಿಜಗಳ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ, ಹರಳುಗಳಲ್ಲಿ ಕಶ್ಮಲ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಅದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸೀಸ,ತಾಮ್ರ, ಕಬ್ಬಿಣ ಸತು, ಬೆಳ್ಳಿ, ನಿಕಲ್,ಕೋಬಾಲ್ಟ್, ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್, ಮುಂತಾದವುಗಳ ಅದುರುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಅನೇಕವೇಳೆ ಅದು ಸ್ಟಿಬ್ನೈಟ್, ಫ್ಲೂರೈಟ್, ಕ್ವಾರ್ಟ್ಸ್, ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್, ಡಾಲೋಮೈಟ್, ಸೈಡೆರೈಟ್ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಜೊತೆ ಇರುತ್ತದೆ.ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಅದು ಹೇಮಟೈಟ್ ಶೇಖರಣೆಗಳೊಂದಿಗೆ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಅದು ಸುಣ್ಣ ಕಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮರಳುಗಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ, ಕೆಲವು ಸಲ ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ನಾಳಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಮರಳುಗಲ್ಲುಗಳಿಗೆ ಬಂಧಕವಸ್ತುವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಸಲ ಅಮಿಗ್ಡಲಾಯ್ಡ್, ಪಾರ್ಫಿರಿ, ಮುಂತಾದವುಗಳ ಪೊಟರೆಗಳನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಮಾರ್ಲ್ಸ್ ಪಾತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣುರೂಪದ ರಾಶಿಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಉಪಯೋಗ : ಬೇರಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್‌ನ ಆಕರ ; ಸಕ್ಕರೆಯ ಶುದ್ಧೀಕರಣಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ ; ಅರೆದು ವರ್ಣವಸ್ತುವನ್ನಾಗಿ (pigment) ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದನ್ನು ಬಟ್ಟೆ, ಕಾಗದ, ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಗೆ ತೂಕಬರಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಸೆಲೆಸ್ಟೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಸ್ಟ್ರಾಂಷಿಯಮ್ ಸಲ್ಫೇಟ್, $SrSO_4$; ಗಂಧಕದ ಟ್ರೈಆಕ್ಸೈಡ್=43.6, ಸ್ಟ್ರಾಂಷಿಯ=56.4. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಮತ್ತು ಬೇರಿಯಂ ಇರುತ್ತವೆ.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಇದರ ಹರಳುಗಳು ಬೇರೈಟ್‌ನ ಹರಳುಗಳು ಇರುವ ರೀತಿಯನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಗಲ ಪಟ್ಟಿಯಾಕಾರ, c(001)ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರ ಅಥವಾ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್, a-ಅಕ್ಷ ಅಥವಾ b-ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರ ; ಇನ್ನೂ ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಪಿರಮಿಡ್ ಆಕಾರ ; ಜೊತೆಗೆ ನಾರುಯುಕ್ತ ಮತ್ತು ಕೇಂದ್ರಪ್ರಸರಿತ ; ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಗೋಳಾಕಾರ, ಒಂದೊಂದು ಸಲ ಕಣರೂಪ.

ಸೀಳು : c(001) ಸಂಪೂರ್ಣ ; m(110) ಸರಿಸುಮಾರು ಪರಿಪೂರ್ಣ. b (010) ಅಷ್ಟು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಬಿರಿತ : ಅಸಮ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3ರಿಂದ 3.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 3.95 ರಿಂದ 3.97.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜು ಸದೃಶ, ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಮುತ್ತುಸದೃಶ.

ಒರೆ : ಬಿಳುಪು.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪು, ಅನೇಕ ವೇಳೆ ನೀಲಿ, ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಕೆಂಪು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಲಘುಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ.

ಸೆಲೆಸ್ಟೈಟ್‌ನಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಬಗೆಗಳಿವೆ.

ನಿರ್ಣಾಯಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು : (೧) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಶಾಖದಿಂದ ಸಿಡಿಯುತ್ತದೆ, ಕರಗಿ, ಬಿಳಿಯ ಮುತ್ತಿನಂತಹ ವಸ್ತುವಾಗುತ್ತದೆ, ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ಸ್ಟ್ರಾಂಷಿಯ ಕೆಂಪಿಗೆ ತಿರುಗಿಸುತ್ತದೆ.

(೨) ಕರಗಿದ ವಸ್ತು ಆಲ್ಕಲಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

(೩) ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಕರಗುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಅಪಕರ್ಷಿತ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಷ್ಟದಿಂದ ಕರಗುವಂತಹ ಹೆಪ್ಯಾಟಿಕ್ ಮುದ್ದೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

(೪) ಇದನ್ನು ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್‌ಗಳೊಡನೆ ಸತ್ಕರಿಸಿದಾಗ ಇದು ತೀಕ್ಷ್ಣವಾದ ಕೆಂಪು ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತದೆ.

(೫) ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲೆ, ಸೋಡದೊಂದಿಗೆ ಬೇರೈಟ್‌ನಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ.

(೬) ಆಮ್ಲಗಳಲ್ಲಿ ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ.

ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳು : ಆಕಾರ, ಸೀಳು, ಹೆಚ್ಚು ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ, ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ಕೆಂಪುಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸುವುದು, ಕಾರ್ಬೋನೇಟುಗಳಂತೆ ಆಮ್ಲಗಳಲ್ಲಿ ನೊರೆಯದಿರುವುದು.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಜೆಕೋಸ್ಲೋವಾಕಿಯಾ, ಆಸ್ಟ್ರಿಯಾ, ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿ, ಸ್ವಿಟ್ಸರ್ಲೆಂಡ್, ಇಟಲಿ, ಸಿಸಿಲಿ, ಬ್ರಿಸ್ಟಲ್, ಗ್ಲಾಸೆಸ್ಟರ್, ಈಜಿಪ್ಟ್.

ಆ್ಯಂಗ್ಲೆಸೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಸೀಸದ ಸಲ್ಫೇಟ್, $PbSO_4$; ಗಂಧಕದ ಟ್ರೈಆಕ್ಸೈಡ್=26.4, ಸೀಸದ ಆಕ್ಸೈಡ್=73.6.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಆರ್ಥೋರ್‍ಹಾಂಬಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಹರಳುಗಳು ಕೆಲವು ವೇಳೆ c (001)ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಅಗಲಪಟ್ಟ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ ; ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಾ ಮೂರು ಅಕ್ಷ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ, m (110), d (102) ಮತ್ತು o (011) (ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿದ್ದು) ; ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಪಿರಮಿಡ್ಡುಗಳಾಗಿ ; ಅಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿ, ಕಣರೂಪದಿಂದ ಒತ್ತುರಚನೆಯವರೆಗೆ ; ಸ್ಟ್ಯಾಲಕ್ಟೈಟುಗಳಂತೆ ; ಗಂಟುರೂಪದಲ್ಲಿ (nodular).

ಸೀಳು : c (001), m (110) ಸ್ಪಷ್ಟ, ಆದರೆ ತಡೆಯಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ.

ಬಿಂತ : ಚಿಪ್ಪುರೀತಿ ಇರುತ್ತದೆ.
ಬಹಳ ಭಂಗುರ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2.75 ರಿಂದ 3.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 6.3 ರಿಂದ 6.39.

ಕಾಂತಿ : ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುವಜ್ರಸದೃಶ ; ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಬಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಗೋಂದುಸದೃಶದಿಂದ ಗಾಜುಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳಿ, ಹಳದಿಛಾಯೆ, ಬೂದು, ಹಸುರು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ವೇಳೆ ನೀಲಿ.

ಒರೆ : ವರ್ಣರಹಿತ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಅಪಾರದರ್ಶಕ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಬ್ಲೋ ಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಶಾಖದಿಂದ ಸಿಡಿಯುತ್ತದೆ.

(೨) ಮೇಣದಬತ್ತಿಯ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

(೩) ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲೆ ಉತ್ಕರ್ಷಕ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಕರಗಿ ಸ್ವಚ್ಛವಾದ ಮುತ್ತಿನಂತಹ ವಸ್ತುವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಆರಿದಮೇಲೆ ಹಾಲಿನ ಬಣ್ಣವನ್ನು ತಾಳುತ್ತದೆ.

(೪) ಅಪಕರ್ಷಕ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಅದು ನೊರೆಯುತ್ತಾ ಸೀಸಲೋಹವಾಗಿ ಅಪಕರ್ಷಿತವಾಗುತ್ತದೆ.

(೫) ಸೋಡದೊಂದಿಗೆ, ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲೆ, ಅಪಕರ್ಷಿತ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಅದು ಸೀಸಲೋಹವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಸೋಡವು ಇದ್ದಿಲಿನಿಂದ ಹೀರಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

(೬) ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಕರಗುವುದು ಕಷ್ಟ.

ವಿಶಿಷ್ಟಲಕ್ಷಣಗಳು : ಹೆಚ್ಚು ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ, ವಜ್ರಸದೃಶ ಕಾಂತಿ, ಸೀಳು, ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಸೀಸವನ್ನು ನೀಡುವುದು, ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ನೊರೆಯುವುದು.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಆ್ಯಂಗ್ಲೆಸೈಟ್ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದ್ವಿತೀಯ ಮೂಲದ ಖನಿಜ. ಇದು ಸೀಸದ ಸಲ್ಫೈಡ್‌ನ ಉತ್ಕರ್ಷಣದಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಸೀಸದ ನಾಳಗಳ ಉತ್ಕರ್ಷಕ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಹರಳುಗಳು ಬಹು ವೇಳೆ ಗೆಲೀನಾದ ಪೊಟರೆಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಅಥವಾ ಇದು ಮಣ್ಣಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿದ್ದು, ಬದಲಾಗದ ಗೆಲೀನಾದ ಕಣಬಿಂದುವಿನ ಮೇಲೆ ಏಕಕೇಂದ್ರೀಯ ಪದರಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿರುತ್ತದೆ.

ಇದು ಬಹಳ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಖನಿಜ. ಇದು ದೊರೆಯುವ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ

ವಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೆ, ಆಸ್ಟ್ರಿಯಾ, ಜರ್ಮನಿ, ವೆಸ್ಟ್‌ಫ್ಯಾಲಿಯಾ, ಸಾರ್ಡೀನಿಯಾ ದ್ವೀಪ, ಸ್ಪೈಯಿನ್, ವೇಲ್ಸ್, ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡ್, ನೈರುತ್ಯ ಆಫ್ರಿಕಾ, ನ್ಯೂಸೌತ್‌ವೇಲ್ಸ್, ಮೆಕ್ಸಿಕೋ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಉಪಯೋಗ : ಇದೊಂದು ಸೀಸದ ಮುಖ್ಯವಾದ ಅದುರು.

ಆ್ಯನ್ ಹೈಡ್ರೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : 'ಜಲರಹಿತ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟ್, $CaSO_4$. ಗಂಧಕದ ಟ್ರೈ ಆಕ್ಸೈಡ್=58.8, ಸುಣ್ಣ=41.2.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಆರ್ಥೋರ್‍ಹಾಂಬಿಕ್.

ಅವಳಿಗಳು : (i) ಅವಳಿಮಟ್ಟಕ್ಷೇತ್ರ d (012), (ii) r (101).

ಕೆಲವುಸಲ ಅವಳಿಗಳು ತೆಳು ಹಲಗೆಗಳಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಹರಳುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ ವಾಗಿ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಜೊತೆಗೆ, ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್, b–ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ ; ಸೀಳುಸಾಧ್ಯ, ನಾರುಯುಕ್ತ, ಹಲಗೆರಚನೆ, ಕಣರೂಪ, ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಅಸ್ಪೃಶ್ಯ. (impalpable).

ಸೀಳು : ಮೂರು ಪಿನಕಾಯ್ಡ್ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿದ್ದು ನೀಳ ಚೌಕಾಕಾರದ ಚೂರು ಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ ; c (001) ಬಹು ಪರಿಪೂರ್ಣ, b (010) ಕೂಡ ಪರಿಪೂರ್ಣ, a (100) ಸ್ವಲ್ಪ ಕಡಮೆ.

ಬಿಂತ : ಅಸಮ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಸಿಬಿರಿನಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ.
ಭಂಗುರ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3ರಿಂದ 3.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 2.899 ರಿಂದ 2.985.

ಕಾಂತಿ : Cಮುತ್ತುಸದೃಶ, ಅದು ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದ ನಂತರ ; a ಒಂದು ರೀತಿ ಜಿಡ್ಡುಸದೃಶ ; b ಗಾಜುಸದೃಶ ; ರಾಶಿರೂಪದ ಬಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಂತಿಯು ಗಾಜುಸದೃಶವಾಗಿದ್ದು, ಮುತ್ತಿನ ಕಾಂತಿಯು ಕಡೆಗೆ ವಾಲಿರುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪು, ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಬೂದು, ನೀಲಿ ಅಥವಾ ಕೆಂಪು ಛಾಯೆಯಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ ; ಅದಲ್ಲದೆ ಇಟ್ಟಿಗೆ ಕೆಂಪು.

ಒರೆ : ಬೂದಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಬಿಳುಪು.

ಬಗೆಗಳು : ಸಾಮಾನ್ಯ, ನಾರುಯುಕ್ತ, ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣಯುಕ್ತ, ಹೆಕ್ಕೆರೂಪದ ಕಣಯುಕ್ತ, ಶಿಲಾಲವಣದ ಘನಗಳ ರೀತಿ ಇರುವ ಬಗೆ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಕರಗುತ್ತದೆ, ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ಕೆಂಪಿ

ನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಹಳದಿಗೆ ತಿರುಗಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಆಲ್ಕಲಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವ್ಯಕ್ತ ಪಡಿಸುವಂತಹ ಪಚ್ಚೆರೀತಿಯ ಮಣೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

(೨) ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲೆ ಅಪಕರ್ಷಕ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಸಲ್ಫೈಡಾಗಿ ಅಪಕರ್ಷಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

(೩) ಸೋಡದೊಂದಿಗೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಸ್ವಚ್ಛಗೋಳಕವಾಗಿ ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ. ಬೇರೈಟ್‌ನಂತೆ ಇದ್ದಿಲಿನಿಂದ ಹೀರಲ್ಪಡುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ವಿಭಜಿತವಾಗಿ ಬೆಳ್ಳಿಯನ್ನು ಕಪ್ಪಗೆ ಮಾಡುವಂತಹ ವಸ್ತುವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ.

(೪) ಇದು ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ವಿಶಿಷ್ಟಲಕ್ಷಣಗಳು : (೧) ಮೂರು ನೀಳ ಚೌಕಾಕಾರದ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿನ ಸೀಳು.

(೨) ಜಿಪ್ಸಮ್‌ಗಿಂತ ಕಠಿಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

(೩) ಕಾರ್ಬೊನೇಟುಗಳಂತೆ ಆಮ್ಲಗಳಲ್ಲಿ ನೊರೆಯುವುದಿಲ್ಲ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಹೆಚ್ಚು ಕಡಮೆ ಜಿಪ್ಸಮ್ ಇರುವಂತಹ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಗಳಲ್ಲೇ ಆ್ಯನ್ ಹೈಡ್ರೈಟ್ ಇರುತ್ತದೆ. ಇವೆರಡೂ ಖನಿಜಗಳು ಬಹಳವಾಗಿ ಜೊತೆ ಜೊತೆಯೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಇದು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಜಲಜ ರಚನೆ (sedimentary formation) ಗಳಲ್ಲಿ, ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲುಗಳೊಡನೆ, ಅಥವಾ ಇನ್ನೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉಪ್ಪಿನ ಪಾತ್ರಗಳ ಜೊತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಇದು ಸಣ್ಣಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಲೋಹ ಯುಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲೂ, ಅಗ್ನಿಪರ್ವತ ಶಿಲೆಗಳ ಬಾದಾಮಿಯಾಕಾರದ ಪೊಟರೆಗಳಲ್ಲೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

ಆ್ಯನ್ ಹೈಡ್ರೈಟ್ ದೊರೆಯುವ ಮುಖ್ಯವಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೆ, ಪೋಲೆಂಡ್, ಆಸ್ಟ್ರಿಯಾ, ಸ್ಟಿರಿಯಾ, ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿ, ಮೇಲ್ಬವೇರಿಯಾ, ಸ್ವಿಟ್ಸರ್ಲೆಂಡ್, ಫ್ರ್ಯಾನ್ಸ್ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಬ್ಯಾಸನೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $C_a SO_4$. ಇದು ಅಪಾರದರ್ಶಕವಾದ ಬಿಳಿಯ ಹರಳುಗಳಂತಿದ್ದು, ಜಿಪ್ಸಮ್ ಆಕಾರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇದರಲ್ಲಿ ತೆಳ್ಳಗಿ ರುವ ಸೂಜಿಗಳಂತಹ ವಸ್ತುವು ಸಮಾನಾಂತರವಾದ ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರು ತ್ತದೆ.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 2.69 ರಿಂದ 2.76.

ಇದು ಕೆಂಪುಕಾವಿನಲ್ಲಿ ಆ್ಯನ್ ಹೈಡ್ರೈಟಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗುತ್ತದೆ ವೆಸೂವಿ ಯಸ್ ಅಗ್ನಿಪರ್ವತದಿಂದ ಹೊರ ಚೆಲ್ಲಲ್ಪಟ್ಟ ತುಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ

ಜಿಂಕೊಸೈಟ್ ($Zn SO_4$.)

ಇದು ಸ್ಪೇಯಿನ್‌ನ ಆಲ್ಮಗ್ರೀರಾ ಎಂಬ ಗಣಿಯಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಹರಳುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ (೦೦೧)ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿಯೂ. ಅಗಲಪಟ್ಟೆಯಾಕಾರದಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಹೈಡ್ರೋಸೈಯೆನೈಟ್ ($Cu SO_4$.)

ವೆಸೂವಿಯಸ್‌ನ ಹೊವಿಮ್ಮಿಗೆಯಲ್ಲಿ (1868) ತೆಳು ಹಸುರಿನಿಂದ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣಗಳವರೆಗಿನ ತೆಳುಪದರವಾಗಿ ಕಂಡುಬಂದಿತ್ತು.

ಕ್ರೋಕಾಯಿಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ: ಸೀಸದ ಕ್ರೋಮೇಟ್, $PbCrO_4$; ಕ್ರೋಮಿಯಂ ಟ್ರೈಆಕ್ಸೈಡ್ = 31.1, ಸೀಸದ ಪ್ರೋಟಾಕ್ಸೈಡ್ =68.9.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್. ಹರಳುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಆಗಿರುತ್ತವೆ. ಇರುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಇದೆ. ಅದಲ್ಲದೆ ಅಪರಿಪೂರ್ಣವಾದ ಸ್ಥಂಭಾಕಾರ ಮತ್ತು ಕಣರೂಪ.

ಸೀಳು : m (110) ಸಾಕಷ್ಟು ಸ್ಪಷ್ಟ, c (001) ಮತ್ತು a (100) ಅಷ್ಟೇನೂ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಬಿರಿತ : ಸಣ್ಣ ಚಿಪ್ಪು ರೀತಿಯಿಂದ ಅಸಮದವರೆಗೆ.
ಛೇದ್ಯ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2.5 ರಿಂದ 3.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 5.9 ರಿಂದ 6.1.

ಕಾಂತಿ : ವಜ್ರಸದೃಶದಿಂದ ಗಾಜುಸದೃಶದವರೆಗೆ.

ಬಣ್ಣ : ಹೈಯಸಿಂಥ್ ಕೆಂಪಿನ ಅನೇಕ ಛಾಯೆಗಳು.

ಒರೆ : ಕಿತ್ತಲೆ ಹಳದಿ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಶಾಖದಿಂದ ಸಿಡಿಯುತ್ತದೆ, ಕಪ್ಪಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಆರಿಸಿದಾಗ ಮೊದಲ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಪುನಃ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ.

(೨) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಕರಗುತ್ತದೆ.

(೩) ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲೆ ತೀವ್ರ ಜ್ವಾಲೆಯಿಂದ ಉರಿದು, ಸೀಸಲೋಹವಾಗಿ ಅಪ

ಕರ್ಷಿತವಾಗಿ, ಕ್ರೋಮಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ ಉಳಿಕೆಯನ್ನು ಹಿಂದೆ ಬಿಟ್ಟು, ಸೀಸದ ಮೇಲ್ಪದರವನ್ನು ಅದರ ಮೇಲೆ ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತದೆ.

(ಳ) ರಂಜಕದ ಲವಣದೊಡನೆ ಅದು ಎರಡು ಜ್ವಾಲೆಗಳಲ್ಲೂ (ಉತ್ಕರ್ಷಕ ಮತ್ತು ಅಪಕರ್ಷಕ) ಪಚ್ಚೆಹಸುರಿನ ಗೋಳಕವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಇದೊಂದು ರೀತಿಯ ದ್ವಿತೀಯ ಮೂಲದ ಖನಿಜ. ಕ್ರೋಮಿಕ್ ಆಮ್ಲವುಳ್ಳ ಬಿಸಿ ದ್ರಾವಣಗಳು ಸೀಸದ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿನ ಖನಿಜಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗೊಳಗಾಗಿದ್ದರಿಂದ ಇದು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿದೆ. ಇದು ಇರುವ ಜಾಗಗಳೆಂದರೆ, ಊರಲ್ ಪರ್ವತಗಳು (ರಷ್ಯಾ), ರುಮೇನಿಯಾ, ಟಾಸ್ಮೇನಿಯಾ, ಬ್ರೆಜಿಲ್, ಫಿಲಿಫೈನ್ ದ್ವೀಪಗಳು, ಆ್ಯರಿಜೋನ ಇತ್ಯಾದಿ.

ಲೆಡ್‌ಹಿಲ್ಲೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಸೀಸದ ಸಲ್ಫೋಕಾರ್ಬೋನೇಟ್, $4PbO. SO_3. 2CO_2.H_2O$ ಅಥವಾ $PbSO_4. 2PbCO_3. Pb(OH)_2$; ಗಂಧಕದ ಟ್ರೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ =7.4, ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ =8.2, ಸೀಸದ ಆಕ್ಸೈಡ್ =82.7, ನೀರು = 1.7.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಆವಳಿಗಳು : ಅವಳಿ ಮುಟ್ಟಕ್ಷೇತ್ರ m (110), ಆ್ಯರಗೊನೈಟ್‌ಸದೃಶ. ಹರಳುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ c (001)ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಅಗಲಪಟ್ಟೆಯಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ.

ಸೀಳು : c (001) ಬಹು ಪರಿಪೂರ್ಣ ; a (100) ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ.

ಬಿರಿತ : ಚಿಪ್ಪುರೀತಿ, ಕಾಣುವುದೇ ಅಪರೂಪ.
ಛೇದ್ಯವೆಂದೇ ಅನ್ನಬಹುದು.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 2.26 ರಿಂದ 6.44.

ಕಾಂತಿ : c ಮುತ್ತುಸದೃಶ, ಮಿಕ್ಕ ಭಾಗಗಳು ಗೋಂದುಸದೃಶ, ಸುಮಾರಾಗಿ ವಜ್ರಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪು, ಹಳದಿ, ಹಸುರು ಅಥವಾ ಬೂದು.

ಒರೆ : ವರ್ಣರಹಿತ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಬ್ಲೋ ಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಹಿಡಿದಾಗ ವಸ್ತುವನ್ನು ಹೊರಚಿಮ್ಮಿ ಸುತ್ತಾ (intumescing) ಕರಗುತ್ತದೆ, ನಂತರ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಆರಿಸಿದಾಗ ಬಿಳುಪಾಗುತ್ತದೆ.

(೨) ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಸುಲಭವಾಗಿ ಅಪಕರ್ಷಿತವಾಗುತ್ತದೆ.

(೩) ಸೋಡದೊಂದಿಗೆ ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲದೊಡನೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

(೪) ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಚುರುಕಾಗಿ ನೊರೆಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಬಿಳಿಯ ಸೀಸದ ಸಲ್ಫೇಟನ್ನು ಅದ್ರಾವ್ಯವಾಗಿ ಬಿಟ್ಟುಕೊಡುತ್ತದೆ.

(೫) ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

ಇರುವ ರೀತಿ, ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಲೆಡ್‌ಹಿಲ್ಲೈಟ್ ದ್ವಿತೀಯ ಮೂಲದ ಖನಿಜ. ಇದು ಸೀಸದ ಸಂಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿ, ಗೆಲೀನಾ ಅಥವಾ ಸೆರುಸ್ಸೈಟ್‌ಗಳ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳೆಂದರೆ, ಸಾರ್ಡೀನಿಯಾ, ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡ್, ಸಾಮರ್‌ಸೆಟ್, ಡರ್ಬಿಷೈರ್, ಟ್ಯೂನಿಸ್, ಉಟಾ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಕಾಯೆನೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $MgSO_4 . Kcl. 3H_2O$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಣರಾಶಿರೂಪ ಮತ್ತು ತೆಳು ಪದರರೂಪಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ

ಸೀಳು : (110), (100)ಗಳಿಗೆ ಸಮಾನಾಂತರ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 2.1.

ಇದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪಿನಿಂದ ಮಂದ ಮಾಂಸಗೆಂಪು.

ಇರುವ ರೀತಿ, ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳು : ಇದು ಉಪ್ಪು ಸಂಗ್ರಹಗಳ ಮೇಲ್ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಹ್ಯಾಲೈಟ್, ಕಾರ್ನಲೈಟ್, ಕೈಸೆರೈಟ್ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಜೊತೆ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಪೋಲೆಂಡ್‌ನ ಗ್ಯಾಲೀಸಿಯದ ಕಾಲುಜ್ ಎಂಬಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಮಂದವಾದ ಪಾತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.ಇದು ದೊರೆಯುವ ಇತರ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೆ,ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿ, ಬ್ರನ್ಸ್‌ವಿಕ್ ಇತ್ಯಾದಿ.

ಕೊನೆಲ್ಲೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಬಹುಶಃ Cu SO_4. $2CuCl_2$ 19 Cu $(OH)_8$. H_2O.

ಹರಳುಗಳು : ತೆಳ್ಳಗೆ, ಷಡ್ಭುಜಾಕಾರದ ಪ್ರಿಸಮ್ಮುಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 3.4.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3.0.

ಇದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಬಣ್ಣ ಒಳ್ಳೆಯ ಬಿಳುಪು.

ದೊರೆಯುವ ಸ್ಥಳಗಳು : ಕಾರನ್‌ವಾಲ್, ಆಲ್ಜೀರಿಯಾ, ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಾ, ಸಂಯುಕ್ತಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಬ್ರೋಖನ್‌ಟೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ತಾಮ್ರದ ಲವಣಮೂಲ ಸಲ್ಫೇಟು, Cu SO_4. $3Cu(OH)_2$. ಅಥವಾ 4CuO. SO_3. $3H_2O$; ಗಂಧಕದ ಟ್ರೈಆಕ್ಸೈಡ್ = 17.7, ಕ್ಯುಪ್ರಿಕ್ ಆಕ್ಸೈಡ್ = 70.3, ನೀರು = 12.0.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಸೂಜಿಯಾಕಾರದ ಹರಳುಗಳ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ಮತ್ತು ತೆಳುಪದರಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮೂತ್ರಪಿಂಡಾಕಾರದ ರಚನೆಯೊಂದಿಗೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : b (010) ಬಹಳ ಪರಿಪೂರ್ಣ ; m (110) ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ.

ಬಿರಿತ : ಅಸಮ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3.5 ರಿಂದ 4.0 ರವರೆಗೆ.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 3.9.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜುಸದೃಶ, ಸೀಳುಮುಖ b (010)ರಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಮುತ್ತುಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ಪಚ್ಚೆಹಸುರು, ಕಪ್ಪಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಹಸುರು.

ಒರೆ : ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ತೆಳುಹಸುರು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ನೀರನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣತೆ

ಯಲ್ಲಿ ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು (ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ) ಉತ್ಪಾದಿಸಿ, ಕಪ್ಪಾಗುತ್ತದೆ.

(೨) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಕರಗುತ್ತದೆ.

(೩) ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ತಾಮ್ರಲೋಹವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

(೪) ಸೋಡದೊಂದಿಗೆ ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು: ಬ್ರೋಖನ್‌ಟೈಟ್ ದ್ವಿತೀಯ ಮೂಲದ ಖನಿಜ. ಇದು ತಾಮ್ರ ಶೇಖರಣೆಗಳ ಉತ್ಕರ್ಷಕ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇದು ಊರಲ್ ಪರ್ವತಗಳು, ರುಮೇನಿಯಾ, ಸಾರ್ಡೀನಿಯಾ, ಕಾರನ್‌ವಾಲ್, ಐಸ್‌ಲೆಂಡ್, ಆಲ್ಜೀರಿಯಾ, ನೈಋತ್ಯಆಫ್ರಿಕಾ, ಉತ್ತರ ಚಿಲಿ, ಆ್ಯಂಟೋಫ್ಯಾಗಸ್ಟಾ, ಟಾರಪಾಕ, ಅಕಂಕಾಗುವಾ ಮುಂತಾದೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಇದು ಸಂಯುಕ್ತಸಂಸ್ಥಾನಗಳಲಿ ಆ್ಯರಿಜೋನ, ಉಟಾ, ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾ ಮುಂತಾದ ಕಡೆಗಳಲ್ಲೂ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ

ಮಿರಾಬಿಲೈಟ್ (ಗ್ಲಾಬರ್ ಲವಣ)

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಜಲಯುಕ್ತ ಸೋಡಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟ್, $Na_2SO_4 \cdot 10H_2O$; ಗಂಧಕದ ಟ್ರೈಆಕ್ಸೈಡ್ = 24.8, ಸೋಡ = 19.3, ನೀರು = 55.9.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್. ಇದರ ಇರುವ ರೀತಿ ಮತ್ತು ಕೋನಗಳು ಪೈರಾಕ್ಸೀನನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ.

ಬಿಂತ : a (100) ಪರಿಪೂರ್ಣ ; c (001), b (010), ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 1.5 ರಿಂದ 2.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 1.481.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜುಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಅಪಾರದರ್ಶಕ.

ನಾಲಿಗೆಗೆ ತಂಪು, ನಂತರ ಕ್ಷೀಣವಾದ ಉಪ್ಪುಪ್ಪು ಮತ್ತು ಕಹಿ ರುಚಿಗಳು.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಬಹಳ ನೀರನ್ನು ಹೊರಬಿಡುತ್ತದೆ.

(೨) ಜ್ವಾಲೆಗೆ ತೀಕ್ಷ್ಣವಾದ ಹಳದಿಯ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ.

(೩) ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬಹಳ ದ್ರಾವ್ಯ.

(೪) ಶುಷ್ಕ ಗಾಳಿಗೆ ಒಡ್ಡಿದಾಗ ನೀರನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಪುಡಿಯಾಗಿ ಬೀಳುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಸ್ಥಳಗಳು : ಹ್ಯಾಲೈಟ್ ಮತ್ತು ಜಿಪ್ಸಮ್‌ಗಳೊಡನೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಆಸ್ಟ್ರಿಯಾದ ಉಪ್ಪು ಸಂಗ್ರಹಗಳು,ಸಾಲ್ಸ್‌ಬರ್ಗ್, ಸ್ಟಿರಿಯಾ, ಜೆಕೋಸ್ಲೋವಾಕಿಯಾ, ಉತ್ತರ ಸ್ಪೆಯಿನ್, ವೆಸ್ಟ್‌ಮೋರ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್, ಉಟಾ ಮುಂತಾದೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಕೈಸೆರೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $MgSO_4.H_2O$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇದು ರಾಶಿರೂಪ, ಕಣರೂಪಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ಒತ್ತು ಜೋಡಣೆಗಳವರೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : ಅನೇಕ ಸೀಳುಗಳು ಇರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 2.57.

ಇದು ಕರಗುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪು, ಬೂದು, ಹಳದಿ.

ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳು : ಜರ್ಮನಿಯ ಲವಣಸಂಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿ ಅಗಾಧ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿ, ಹ್ಯಾನೋವರ್, ಆಸ್ಟ್ರಿಯಾ, ಪೋಲೆಂಡ್ ಮತ್ತು ಭಾರತಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಜೋಮಾಲ್ನೊಕೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $FeSO_4.H_2O$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್. ಕೈಸೆರೈಟ್‌ನಂತೆಯೇ ಸಂಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ರಚನೆಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಹಳದಿ ಅಥವಾ ಕಂದು.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 3.08. ಇದು ಪಿರಮಿಡ್ಡುಗಳಂತಿರುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಮಿಕ್ಕ ಕಬ್ಬಿಣದ ಸಲ್ಫೇಟುಗಳ ಜೊತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳೆಂದರೆ, ಜೋಮಾಲ್ನಾಕ್, ಜೆಕೋಸ್ಲೋವಾಕಿಯಾ, ಹಂಗೇರಿ ಇತ್ಯಾದಿ.

ಜಿಪ್ಸಮ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಜಲಯುಕ್ತ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟು, $CaSO_4 . 2H_2O$; ಗಂಧಕದ ಟ್ರೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ = 46.6, ಸುಣ್ಣ = 32.5 ಮತ್ತು ನೀರು = 20 9.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್. ಹರಳುಗಳು ಸರಳ ರೀತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಇವರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಆಕಾರವೆಂದರೆ, b (010)ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಚಪ್ಪಟೆಗೊಂಡಿರುವುದು ಇಲ್ಲದೇ c–ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಅಥವಾ ಸೂಜಿಯಾಕಾರವಾಗಿರುವುದು. ಜೊತೆಗೆ l (111)ನ ಚಾಚುವಿಕೆಯಿಂದ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

ಅವಳಿಗಳು : ಅವಳಿ ಮಟ್ಟಕ್ಷೇತ್ರ a (100) ಬಹಳ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಬಹುವೇಳೆ ಸ್ವಾಲೋ ಹಕ್ಕಿಯ ರೆಕ್ಕೆಬಾಲದಂತಿರುತ್ತವೆ.

ಸೀಳು : b (010) ಮುಖ್ಯವಾದುದು. ಸುಲಭವಾಗಿ ತೆಳುವಾದ ಪಾಲಿಷ್ ಆದಂತಹ ಪತ್ರಿಗಳನ್ನು (folia) ನೀಡುತ್ತದೆ ; a (100), ಚಿಪ್ಪುರೀತಿಯ ಬಿರುಕನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ ; n ($\bar{1}11$), ನಾರುಯುಕ್ತ ಬಿರುಕನ್ನು t ($\bar{1}01$)ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಸೀಳಿನ ಚೂರು ರ್ಹಾಂಬಿಕ್ ಆಕಾರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 1.5 ರಿಂದ 2.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 2.314 ರಿಂದ 2.328, ಶುದ್ಧ ಹರಳುಗಳ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ.

ಕಾಂತಿ : b (010)ನ ಕಾಂತಿ ಮುತ್ತುಸದೃಶವಾಗಿದ್ದು ಹೊಳೆಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಮಿಕ್ಕ ಮುಖಗಳು ಲಘುಗಾಜುಸದೃಶ. ರಾಶಿರೂಪದ ಬಗೆಗಳು ಬಹುವೇಳೆ ಹೊಳೆಯುತ್ತಿರುತ್ತವೆ, ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಮಂಕಾಗಿ, ಮಣ್ಣುಸದೃಶವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಬಣ್ಣ : ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಿಳುಪು. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಬೂದು, ಮಾಂಸಗೆಂಪು, ಜೇನುಹಳದಿ, ಗೋಪಿಹಳದಿ, ನೀಲಿ ; ಅಶುದ್ಧ ಬಗೆಗಳು ಅನೇಕವೇಳೆ ಕಪ್ಪು, ಕಂದು, ಕೆಂಪು ಅಥವಾ ಕೆಂಪು ಕಂದು.

ಒರೆ : ಬಿಳುಪು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಅಪಾರದರ್ಶಕ.

ವಿಧಗಳು : ಹರಳುರೂಪ, ನಾರುಯುಕ್ತ ರಾಶಿರೂಪ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ನೀರನ್ನು ಹೊರಗೆಡವಿ, ಅಪಾರದರ್ಶಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಕರಗಿ, ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ಕೆಂಪು ಮಿಶ್ರಿತ ಹಳದಿಗೆ ತಿರುಗಿಸುತ್ತದೆ.

(೨) ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

(೩) ಅಂತೆಯೇ 400 ರಿಂದ 500 ಪಟ್ಟು, ನೀರಿನಲ್ಲೂ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳು : ಎಲ್ಲ ವಿಧಗಳೂ ಮೆದುವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಹರಳುರೂಪದ ಬಗೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಸೀಳುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್‌ನಂತೆ ಆಮ್ಲಗಳಲ್ಲಿ ನೊರೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಜಿಯೊಲೈಟ್‌ಗಳಂತೆ ಜಿಲಾಟಿನ್ ತರಹ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದುವುದಿಲ್ಲ. ಟಾಲ್ಕ್‌ಗಿಂತ ಕಠಿಣವಾದುದು. ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ನೀರನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

ಇರುವ ರೀತಿ, ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಜಿಪ್ಸಮ್ ತುಂಬ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಸಲ್ಫೇಟ್. ಅದು ಅನೇಕ ಜಲಜ ಶಿಲೆಗಳೊಡನೆ ವಿಶಾಲವಾದ ಪದರಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಅದು ಎಲ್ಲಾ ವಯಸ್ಸಿನ ಎಲ್ಲಾ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲೂ ಇರುತ್ತದೆ. ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅದು ಸಮುದ್ರ ನೀರಿನಿಂದ ಶೇಖರಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಲವಣ ಸರೋವರಗಳ ನೀರಿನಿಂದ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಒಂದೆಡೆ ಶೇಖರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ಅದು 90°ಗಳಿಗಿಂತ ಕಡಮೆ ಉಷ್ಣತೆಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅದು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಪ್ರಥಮ ಮೂಲವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಸಲ ಅದು ಆ್ಯನ್‌ಹೈಡ್ರೈಟ್‌ಗಳಿಂದಲೂ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿಯಿಂದ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ರಾಶಿಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿರುವುದುಂಟು. ಬಹುವೇಳೆ ಅದು ಹ್ಯಾಲೈಟ್ ಮತ್ತಿತರ ಲವಣಗಳ ಜೊತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಕೆಲವುಸಲ ಅದು ಇಂತಹ ದ್ರಾವ್ಯ ಖನಿಜಗಳ ಸಂಪರ್ಕವಿಲ್ಲದೆಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ, ಅದು ಅಗ್ನಿಪರ್ವತ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದಲೂ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿರುವುದುಂಟು. ಬಿಸಿ ಚಿಲುಮೆಗಳ ನೀರಿನಿಂದ ಒಂದೆಡೆ ಶೇಖರಗೊಂಡಿರುವ ನಿದರ್ಶನಗಳೂ ಇವೆ. ಅದು ಬಹುವೇಳೆ ಗಂಧಕದ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ಜೊತೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಜಿಪ್ಸಮ್ ಎಷ್ಟು ವಿಪುಲವಾಗಿ ಹರಡಿಕೊಂಡಿದೆಯೆಂದರೆ, ಅದು ದೊರೆಯುವ ತೀರ ಮುಖ್ಯವಾದ ಜಾಗಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಇಲ್ಲಿ ಹೆಸರಿಸಬಹುದು : ಅವುಗಳೆಂದರೆ, ಗ್ರೀಸ್‌ನ ಲಾರಿಯಮ್ ; ಜೆಕೋಸ್ಲೋವಾಕಿಯಾದ ಸ್ಲೋವಾಕಿಯಾದಲ್ಲಿರುವ ಸೆಲ್ಮೆಕ್‌ಬಾನ್ಯ ; ಆಸ್ಟ್ರಿಯಾದ ಸ್ಟಿರಿಯದಲ್ಲಿನ ಆಸ್ಸಿ, ಟಿರಾಲ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಹಾಲ್ ; ಜರ್ಮನಿಯಲ್ಲಿ ಏಲ್‌ಬೆನ್ ಮತ್ತು ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿ ಪ್ರಾಂತ್ಯದ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳು ; ಥೂರಿಂಗಿಯಾ, ಮೇಲ್ಬವೇರಿಯಾ ; ಸ್ವಿಟ್ಸರ್ಲೆಂಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಬೆಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ವಾಡ್ ಗಣಿಗಳು ; ಟಸ್ಕನಿಯಲ್ಲಿ ವಾಲ್ವೆರಾ, ಕ್ಯಾಸ್ಟೆಲ್ಲೀನ ಇತ್ಯಾದಿ ; ಪ್ಯಾರಿಸ್ ; ಸ್ಪೆಯಿನ್‌ನ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳು ; ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಆಕ್ಸ್‌ಫರ್ಡ್, ಚೆಷೈರ್, ಎಸ್ಸೆಕ್ಸ್‌ನ ಚಾಟ್ಲೆ, ಡರ್ಬಿಷೈರ್, ಮೆಕ್ಸಿಕೋ ; ಸಂಯುಕ್ತಸಂಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್, ಕೆಂಟಕಿ ; ಓಹಿಯೋ, ಮಿಚಿಗನ್, ಕ್ಯಾನ್ಸಾಸ್, ದಕ್ಷಿಣ ಡಕೋಟಾ, ಉಟಾ, ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾ, ಮೆಕ್ಸಿಕೋ ಇತ್ಯಾದಿ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಜಿಪ್ಸಮ್ ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳೆಂದರೆ, ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶ, ಗುಜರಾತ್, ಹಿಮಾಚಲ ಪ್ರದೇಶ, ಜಮ್ಮು ಮತ್ತು ಕಾಶ್ಮೀರ, ಮದ್ರಾಸು, ಪಂಜಾಬ್, ರಾಜಾಸ್ಥಾನ್ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶ.

ಸುಟ್ಟ ಜಿಪ್ಸಮ್‌ಅನ್ನು "ಪ್ಲ್ಯಾಸ್ಟರ್ ಆಫ್ ಪ್ಯಾರಿಸ್" ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಉಪಯೋಗ : ಪ್ಲ್ಯಾಸ್ಟರ್ ಆಫ್ ಪ್ಯಾರಿಸ್ಸಿನ ತಯಾರಿಕೆ ; ಗಡಸುಗಾರೆಯ (adamantine plaster) ತಯಾರಿಕೆ ; ಗೊಬ್ಬರಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವ ನೆಲಗಾರೆಯ ತಯಾರಿಕೆ ; ಅಲಂಕಾರ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಗಾರೆಯ ತಯಾರಿಕೆ.

ಎಪ್ಸೊಮೈಟ್ (ಎಪ್ಸಮ್ ಲವಣ)

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಜಲಯುಕ್ತ ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟ್, $MgSO_4 . 7H_2O$; ಗಂಧಕದ ಟ್ರೈ ಆಕ್ಸೈಡ್= 32.5, ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಾ= 16.3. ನೀರು= 51.2. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಅದಕ್ಕೆ ಅನ್ವಯಿಸುವ ಫೆರಸ್ ಕಬ್ಬಿಣ ಅಥವಾ ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಅಣುಗಳ ಮಿಶ್ರಣಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್, ಸ್ಫೀನಾಯಿಡಲ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದ್ರಾಕ್ಷಿಗೊಂಚಲಿನಾಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ನಾಜೂಕಾದ ನಾರುಯುಕ್ತ ತೆಳುಪದರದಂತೆ.

ಸೀಳು : (010) ಬಹಳ ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ ; (011) ಸ್ಪಷ್ಟ.

ಬಿರಿತ : ಚಿಪ್ಪುರೀತಿ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2.0 ರಿಂದ 2.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 1.751.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜುಸದೃಶದಿಂದ ಮಣ್ಣುಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಒರೆ : ಬಿಳುಪು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ.

ರುಚಿ : ಕಹಿ ಮತ್ತು ಉಪ್ಪು.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಖನಿಜ ಜಲಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ ; ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ನಾಜೂಕಾದ, ರೋಮರೂಪದ ಪ್ರಪುಷ್ಪಣ (efflorescence) ವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಇರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೆ, ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಸರ್‍ರೆಯ ಎಪ್ಸಮ್, ಬೊಹೀಮಿಯಾ, ಇಟಲಿ, ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿ, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಸ್ಪೆಯಿನ್, ವೆಸೂವಿಯಸ್‌ನಲ್ಲಿ 1850 ಮತ್ತು 1855 ರಲ್ಲಾದ ಹೊಮ್ಮಿಕೆಗಳು ; ಕೆಂಟಕಿ, ಟೆನೆಸ್ಸಿ, ಇಂಡಿಯಾನಾ, ಕೊಲರೇಡೋ, ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾ ಇತ್ಯಾದಿ.

ಗೋಸ್ಲರೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $ZnSO_4 . 7H_2O$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇದು ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ ; ಅಥವಾ ಸೂಜಿರೂಪದಿಂದ ರೋಮಸದೃಶದವರೆಗೆ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಹರಳುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : (010)ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರ, ಪರಿಪೂರ್ಣ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 2.0.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪು, ಕೆಂಪು, ಹಳದಿ.

ಇರುವ ರೀತಿ, ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಈ ಲವಣವು ಸ್ಫ್ಯಾಲೆರೈಟ್‌ನ ವಿಭಜನೆಯಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅದು ಸತುವಿನ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಮೇಲೆ ಸಲ್ಫೇಟೊಂದು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗೊಳಗಾಗುವುದರಿಂದಲೂ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಬಹುದು. ಅದು ಸಿಗುವ ಮುಖ್ಯವಾದ ಜಾಗಗಳೆಂದರೆ, ಜೆಕೋಸ್ಲೋವಾಕಿಯಾ, ಹಾರ್ಸ್ ಪರ್ವತಗಳು, ಫ್ರಾನ್ಸ್‌ನ ರ್ಹೋನ್, ಸ್ವೀಡನ್, ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು, ಇತ್ಯಾದಿ.

ಆ್ಯಂಟ್ಲೆರೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಪ್ರಾಯಶಃ $CuSO_4 . {}_2Cu(OH)_2$.

ಹರಳು ರಚನೆ : ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್. ತೆಳುಹಸುರಿನ ಮೆದುವಾದ ರಾಶಿಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : (010)ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರ, ಪರಿಪೂರ್ಣ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 3.9.

ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳು : ಆ್ಯರಿಜೋನಾದ ಆ್ಯಂಟ್ಲೆರ್ ಗಣಿ ; ಚಿಲಿ, ಇತ್ಯಾದಿ.

ಕ್ಯಾಲೆಡೊನೈಟ್

ತಾಮ್ರ ಮತ್ತು ಸೀಸಗಳ ಲವಣಮೂಲ ಸಲ್ಫೇಟು. ಬಹುಶಃ $2(Pb, Cu) O . SO_3 . H_2O$. ಕೆಲವು ಸಲ CO_2 ಇರುತ್ತದೆಂದು ನಂಬಿಕೆ.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಸಣ್ಣ ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್ ಹರಳುಗಳು.

ಸೀಳು : (001) ಪರಿಪೂರ್ಣ, (100) ಸ್ಪಷ್ಟ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2.5 ರಿಂದ 3.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 6.4.
ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಮಂದ ವರ್ಡಿಗ್ರಿ ಹಸುರು ಅಥವಾ ನೀಲಿಹಸುರು.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ರುಮೇನಿಯಾದ ರೆಜ್‌ಬಾನ್ಯ, ಸಾರ್ಡೀನಿಯಾ, ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡಿನ ಲಾನಾರ್ಕ್, ಲೆಡ್‌ಹಿಲ್ಸ್ ; ಕಂಬರ್‌ಲೆಂಡ್, ನೈರುತ್ಯ ಆಫ್ರಿಕಾದ ಒಟಾವಿ ಬಳಿಯ ಟ್ಸುಮೆಬ್, ಚಿಲಿಯ ಅಟಕಾಮಾ ಮರುಭೂಮಿ, ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳು.

ಲಿನಾರೈಟ್

ಸೀಸ ಮತ್ತು ತಾಮ್ರಗಳ ಲವಣಮೂಲ ಸಲ್ಫೇಟು, $(Pb, Cu)SO_4 \cdot$ $Pb,Cu) (OH)_2$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಆಳನೀಲಿಯ ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್ ಹರಳುಗಳು.

ಸೀಳು : (100) ಪರಿಪೂರ್ಣ, (001) ಸ್ಪಷ್ಟ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 5.4.
ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಸೈಬೀರಿಯಾ, ಊರಲ್ ಪರ್ವತಗಳು, ಸಾರ್ಡೀನಿಯಾ, ಸ್ಪೆಯಿನ್, ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡ್, ಕಂಬರ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್, ನೈರುತ್ಯ ಆಫ್ರಿಕಾದ ಒಟಾವಿ ಬಳಿ ಇರುವ ಟ್ಸುಮೆಬ್, ನ್ಯೂ ಸೌತ್ ವೇಲ್ಸ್, ಚಿಲಿ, ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಮೆಲ್ಯಾಂಟೆರೈಟ್ (ಕಾಪರ್‌ರ್ಯಾಸ್)

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಜಲಯುಕ್ತ ಫೆರಸ್ ಸಲ್ಫೇಟ್, $FeSO. 7H_2O$; ಗಂಧಕದ ಟ್ರೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ = 28.8, ಕಬ್ಬಿಣದ ಪ್ರೋಟಾಕ್ಸೈಡ್ = 25.9, ನೀರು = 45.3. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಕಬ್ಬಿಣದ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಬದಲು ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಂ ಇರುತ್ತವೆ.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರೋಮಸದೃಶ,ನಾರು ಸದೃಶ, ಸ್ಟ್ಯಾಲಕ್ಟೈಟುಸದೃಶ ; ಜೊತೆಗೆ ರಾಶಿರೂಪ.

ಸೀಳು : c (001) ಪರಿಪೂರ್ಣ ; m (110) ಅಷ್ಟೇನೂ ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಬಿರುಕು : ಚಿಪ್ಪುರೀತಿಯದು.

ಭಂಗುರ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ :. 1 89 ರಿಂದ 1.90.

ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ. ಖಾರವಾದ ರುಚಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜುಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ಹಸುರಿನ ವಿವಿಧ ಛಾಯೆಗಳು, ಬಿಳಿಯ ಕಡೆಗೆ ತಿರುಗಿರುತ್ತವೆ. ಗಾಳಿಗೆ ಒಡ್ಡಿದ ನಂತರ ಹಳದಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಒರೆ : ವರ್ಣರಹಿತ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಲಘುಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ.

ರುಚಿ : ಸಿಹಿಯ ರೀತಿ, ಖಾರ ಮತ್ತು ಲೋಹ ರೀತಿಯ ರುಚಿ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಈ ಲವಣವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪೈರೈಟ್ ಅಥವಾ ಮಾರ್ಕಸೈಟ್‌ನ ವಿಭಜನೆಯಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅದು ಅನೇಕ ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಅದು ದೊರೆಯುವ ಕೆಲವು ಮುಖ್ಯವಾದ ಜಾಗಗಳೆಂದರೆ, ಹಾರ್ಸ್ ಪರ್ವತಗಳು, ಬವೇರಿಯಾ, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಸ್ವೀಡನ್, ಕಾರನ್ ವಾಲ್, ಸಂಯುಕ್ತಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಪಿಸನೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : (Fe,Cu) SO_4. $7H_2O$; `uO =10 ರಿಂದ 18%.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಒಟ್ಟುಗೂಡಿದ ಅಥವಾ ಸ್ಟ್ಯಾಲಕ್ಟೈಟುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ.

ಸೀಳು : (001)ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರ.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 2.15.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2 ರಿಂದ 3.0.

ಇದು ಕರಗುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ನೀಲಿ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ತಾಮ್ರಯುಕ್ತ ಪೈರೈಟಿನ ಉತ್ಕರ್ಷಣದಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಟಸ್ಕನಿಯ ಮಾಸ್ಸಮಾರಿಟೀಮದ ಬಳಿಯ

ಚಾಲ್ಕೋಪೈರೈಟ್ ಮತ್ತು ಪೈರೈಟ್ ಗಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಯಿತು. ಇದು ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳೆಂದರೆ, ಫ್ರಾನ್ಸಿನ ರ್ಹೋನ್, ಸ್ಪೇಯಿನ್, ಸಂಯುಕ್ತಸಂಸ್ಥಾನಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ.

ಚಾಲ್ಕಾನ್ ಥೈಟ್ (ಬ್ಲೂ ವಿಟ್ರಿಯೋಲ್)

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಜಲಯುಕ್ತ ಕ್ಯುಪ್ರಿಕ್ ಸಲ್ಫೇಟ್, $CuSO_4 \, 5H_2O$; ಗಂಧಕದ ಟ್ರೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ = 32.1, ಕ್ಯುಪ್ರಿಕ್ ಆಕ್ಸೈಡ್ = 31.8 ನೀರು = 36.1.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಟ್ರೈಕ್ಲೈನಿಕ್. ಹರಳುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಚಪ್ಪಟೆಗೊಂಡಿದ್ದು p (111)ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಜೊತೆಗೆ, ಇದು ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿ ಸ್ಟ್ಯಾಲಕ್ಟೈಟುಗಳಂತೆ, ಮೂತ್ರಪಿಂಡಾಕಾರದಲ್ಲಿ, ಕೆಲವುವೇಳೆ ನಾರುರೂಪದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : m $(1\bar{1}0)$, m (110), p (111) ಅಪರಿಪೂರ್ಣ.

ಬಿರಿತ : ಚಿಪ್ಪುರೀತಿಯದು.
ಭಂಗುರ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 2.12 ರಿಂದ 2.30.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜುಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ಬರ್ಲಿನ್ ನೀಲಿಯಿಂದ ಆಕಾಶನೀಲಿ, ವಿವಿಧ ಛಾಯೆಗಳಲ್ಲಿ ; ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಹಸುರುಯುಕ್ತ.

ಒರೆ : ವರ್ಣರಹಿತ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಲಘು ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ.

ರುಚಿ : ಲೋಹಸದೃಶ ಮತ್ತು ವಾಕರಿಕೆ ತರಿಸುವಂತಹುದು.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ನೀರನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಗಂಧಕದ ಟ್ರೈ ಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಕರಗುತ್ತದೆ. ಬ್ಲೋಪೈಪ್‌ಮುಂದೆ ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲೆ ಸೋಡದೊಡನೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ತಾಮ್ರ ಲೋಹವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳು : ಜೆಕೋಸ್ಲೋವಾಕಿಯಾ, ಸ್ಪೇಯಿನ್, ಕಾರನ್‌ವಾಲ್, ಚಿಲಿಯ ಮರುಭೂಮಿ ಪ್ರದೇಶ, ಅಟಕಾಮಾ, ಬೊಲೀವಿಯಾ, ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ.

ಲಿಯೊನೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $Mg\,SO_4 . K_2SO_4 . 4H_2O$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 2 25.

ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ. ವರ್ಣರಹಿತವಾದುದು.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು: ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿಯ ವೆಸ್ಟರ್‌ಗೀನ್‌ನ ಲವಣಸಂಗ್ರಹಗಳು ಆ್ಯನ್ ಹಾಲ್ಟ್‌ನ ಲಿಯೋಪೋಲ್ಡ್ ಷಲ್.

ಪೊಟ್ಯಾಷ್ ಆ್ಯಲಂ

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $KAl\,(SO_4)_2 . 12H_2O$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಐಸೋಮೀಟ್ರಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಆಕ್ಟಹೀಡ್ರಲ್.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 1.76.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2.0.

ಇದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ. ವರ್ಣರಹಿತವಾದುದು.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ವಲ್ಕನೋ ದ್ವೀಪದಲ್ಲಿ ಅಗ್ನಿಪರ್ವತಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಲಿಪಾರಿ ದ್ವೀಪಗಳು, ವೆಸೂವಿಯಸ್, ಕೇಪ್ ಮಿಸೆನೋ ಇತ್ಯಾದಿ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ, ಜರ್ಮನಿಯ ಅನೇಕ ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ, ಫ್ರಾನ್ಸ್‌ನ ಅವೇರಾನ್, ಸ್ಪೆಯಿನ್, ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡ್, ನ್ಯೂ ಸೌತ್‌ವೇಲ್ಸ್, ಚಿಲಿ, ಬೊಲೀವಿಯಾ, ಅರ್ಜೆಂಟೈನ, ಸಂಯುಕ್ತಸಂಸ್ಥಾನಗಳು, ನೆವಾಡಾ ಇತ್ಯಾದಿ ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಟ್ಷೆರ್ಮಿಗೈಟ್ (ಅಮೋನಿಯಂ ಆ್ಯಲಂ)

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $(NH_4)\,Al\,(SO_4)_2 . 12H_2O$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಐಸೋಮೀಟ್ರಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಆಕ್ಟಹೀಡ್ರಲ್.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 1.64.

ಇದು ಬಹಳ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ. ಇದು ವರ್ಣರಹಿತವಾಗಿ ಅಥವಾ ಬಿಳುಪಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಪದರಗಳ ಜೊತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಜೆಕೋಸ್ಲೋವಾಕಿಯಾದ ಬೊಹೀಮಿಯಾ, ನೇಪಲ್ಸ್ ಬಳಿ, ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು, ಮುಂತಾದೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಸೋಡ ಆ್ಯಲಂ

ರಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $NaAl(SO_4)_2 . 12H_2O$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಐಸೋಮೀಟ್ರಿಕ್.

ಸೀಳು : ನಾರುಯುಕ್ತವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 1.73.

ಇದು ಬಹಳ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ವರ್ಣರಹಿತ.

ಇದು ಸೋಡಿಯಂ-ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಸಿಲಿಕೇಟುಗಳ ಮೇಲೆ ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳೆಂದರೆ, ನೇಪಲ್ಸ್ ಬಳಿಯ ಪಾಜ್ಝೂಲಿ, ಅರ್ಜೆಂಟೈನಾ, ಚಿಲಿ, ಮತ್ತು ಉಟಾ.

ಪಿಕರಿಂಗೈಟ್ (ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಂ ಆ್ಯಲಂ)

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $MgSO_4 . Al_2(SO_4)_3 . 22H_2O$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಉದ್ದವಾದ ನಾರುರೂಪದ ರಾಶಿವಸ್ತುಗಳು.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 1 0.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 1.85.

ಇದು ಬಹು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ವರ್ಣರಹಿತ, ಹಳದಿಯಿಂದ ಕೆಂಪು.

ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪೈರೈಟುಗಳುಳ್ಳ ಪಿಸ್ಟುಗಳ ಮೇಲಿನ ಹವೆಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ (weathering) ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಇದು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಸೆರ್ರಾಸ್‌ಪಿಂಟಡಾಸ್ ಟಾರಪಾಕ, ಚಿಲಿ, ಸಂಯುಕ್ತಸಂಸ್ಥಾನಗಳು, ನೋವಸ್ಕೋಷಿಯಾ, ಮುಂತಾದೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಹ್ಯಾಲೋಟ್ರೈಕೈಟ್ (ಕಬ್ಬಿಣದ ಆ್ಯಲಂ)

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $FeSO_4 . Al_2(SO_4)_3 . 22H_2O$.

ಹರಳು ರಚನೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಹಳದಿಯ ರೇಶ್ಮೆ ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 1.9.

ಇದು ಕರಗಬಲ್ಲದು.

ಮಿಕ್ಕ ಆ್ಯಲಂಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲೇ ಇದೂ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಇದು ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಬವೇರಿಯಾ, ನೇಪಲ್ಸ್ ಬಳಿ ಕೆಲವು ಜಾಗಗಳು, ಪರ್ಷಿಯಾ, ಚಿಲಿ, ಐಸ್‌ಲೆಂಡ್, ಇತ್ಯಾದಿ.

ಬೈಲಿನೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $FeSO_4 . Fe_2 (So_4)_3 22H_2O$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಕೇಂದ್ರಪ್ರಸರಿತ ನಾರುಯುಕ್ತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 1.87.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪಿನಿಂದ ಹಳದಿ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಜೆಕೋಸ್ಲೋವಾಕಿಯಾದ ಬೊಹೀಮಿಯಾ.

ಆ್ಯಪ್‌ಜಾನೈಟ್ : (ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಆ್ಯಲಂ.)

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $MnSO_4 . Al_2 (SO_4)_3 . 22H_2O$.

ಇರುವ ರೀತಿ : ನಾರುಯುಕ್ತ ಅಥವಾ ಕಲ್ನಾರು ಸದೃಶ ರಾಶಿರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ; ಇದಲ್ಲದೆ ತೆಳು ಪದರಗಳಾಗಿ.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 1.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 1.8.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪು.

ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳು : ಪೂರ್ವ ಆಫ್ರಿಕಾದ ಡೆಲಗೋವಕೊಲ್ಲಿ, ಟೆನೆಸ್ಸಿ, ಇತ್ಯಾದಿ.

ಡೈಟ್ರಿಚೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : (Zn, Fe, Mn) $SO_4 . Al_2 (SO_4)^3 . 22H_2O$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್. ನಾರುಯುಕ್ತ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2.0.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪು.

ದೊರೆಯುವ ಸ್ಥಳ : ರುಮೇನಿಯಾ.

ಕಾರ್ನೈಲೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : Fe $(SO_4)_3 . 7.5H_2O$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್, ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್.

ಸೀಳು : (100), (010)ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರ.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 2.306.

ಬಣ್ಣ : ತೆಳುಗುಲಾಬಿ ಅಥವಾ ನೇರಿಳೆ.

ಕಾಂತಿ : ರೇಶ್ಮೆಸದೃಶ.

ಹಂಗೇರಿಯ ಕೋವಿಟ್ಯಾಟ್ ಜೆಪಿಸ್‌ನಲ್ಲಿಯ ಜೋವೋಲೋನಾಕ್‌ನ ಪೈರೈಟ್‌ಗಣಿಗಳಲ್ಲಿ, ವೋಲ್ಟೈಯ್ಟ್ ಮತ್ತು ಕೋಕಿಂಬೈಟ್‌ಗಳ ಜೊತೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಕೋಕಿಂಬೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $Fe_2 (SO_4)_3 . 9H_2O$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ರ್ಹಾಂಬೋಹೀಡ್ರಲ್ ; ಕಣರೂಪದ ರಾಶಿರೂಪ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 2.1.

ಇದು ಕರಗಬಲ್ಲುದು.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪು, ಹಳದಿ, ಕಂದು.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಚಿಲಿಯ ಅಟಕಾಮ, ವೆಸೂವಿಯಸ್, ಸ್ಪೈಯಿನ್‌ನ ವಲ್ಕನೋದ್ವೀಪ, ಸಂಯುಕ್ತಸಂಸ್ಥಾನಗಳು, ಆ್ಯರಿಜೋನ ಇತ್ಯಾದಿ.

ಆ್ಯಲುನೋಜೆನ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $Al_2(SO_4)_3 . 16H_2O$. ನೀರಿನ ಅಂಶವು ಚರವಾಗಿದ್ದು, ಅದು ಹವಾಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್ ಅಥವಾ ಟ್ರೈಕ್ಲೈನಿಕ್ ; ಸಾಮಾನ್ಯ

ವಾಗಿ ನಾಜೂಕಾದ ನಾರುಯುಕ್ತ ರಾಶಿರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ತೆಳುಪದರರೂಪಗಳಲ್ಲಿರು ತ್ತದೆ; ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಇರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 1.5 ರಿಂದ 2.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 1.65.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪು ಅಥವಾ ಹಳದಿ ಅಥವಾ ಕೆಂಪು ಛಾಯೆಯಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ.

ಇದು ಅಗ್ನಿಪರ್ವತಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಮತ್ತು ಪೈರೈಟ್‌ನ ವಿಭಜನೆಯಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಅನೇಕ ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದವೆಂದರೆ ಸ್ಲೋವಾಕಿಯಾದ ಕೋನಿಕ್ಸ್‌ಬರ್ಗ್, ಬೊಹೀಮಿಯಾ, ವೆಸೂವಿಯಸ್, ನೇಪಲ್ಸ್ ಹತ್ತಿರ, ಚಿಲಿ, ಕೊಲಂಬಿಯಾ, ಉತ್ತರ ಕ್ಯಾರೋಲಿನಾ, ಕೊಲೊರ್ಯಾಡೋ, ನ್ಯೂಮೆಕ್ಸಿಕೋ ಮತ್ತು ಆ್ಯರಿಜೋನಾ.

ವೋಲ್ಟಾಯಿಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಬಹುಶಃ $3(K_2 Fe)O.(Al,Fe)_2.O_3.6SO_3.9H_2O$.

ಹರಳು ರಚನೆ : ಅಷ್ಟಹೀಡ್ರನ್ನುಗಳಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3 ರಿಂದ 4.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 2.8.

ಬಣ್ಣ : ಮಂಕು ಎಣ್ಣೆ ಹಸುರಿನಿಂದ ಕಂದು ಅಥವಾ ಕಪ್ಪು.

ಐಸೋಟ್ರೋಪಿಕ್ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ನೇಪಲ್ಸ್ ಬಳಿ, ಹಾರ್ಸ್ ಪರ್ವತಗಳು, ಜೆಕೋಸ್ಲೋವಾಕಿಯಾ, ಚಿಲಿ, ಸಂಯುಕ್ತಸಂಸ್ಥಾನಗಳು ಮತ್ತು ಪರ್ಷಿಯಾ.

ಲ್ಯಾಂಗೈಟ್

ಬ್ರೋಖಂಟೈಟ್‌ಗೆ ಸಮೀಪವಾದುದು.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $CuSO_4.3Cu(OH)_2.H_2O$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಆರ್ಥೋರ್‍ಹಾಂಬಿಕ್. ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಾರುಯುಕ್ತ ತೆಳುಹಲಗೆ ರೂಪದ ಅಥವಾ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿದ ತೆಳು ಪದರಗಳಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : (001) ಪರಿಪೂರ್ಣ, (010) ಸ್ಪಷ್ಟ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2.5 ರಿಂದ 3 0.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 3.5.

ಇದು ಕರಗುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ನೀಲಿಯಿಂದ ಹಸುರುಯುಕ್ತ ನೀಲಿ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಜೆಕೋಸ್ಲೋವಾಕಿಯಾದ ಸ್ಲೋವಾಕಿಯಾ, ಕಾರನ್‌ವಾಲ್.

ಕೋಪಿಯೆನೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಲವಣಮೂಲ ಫೆರ್ರಿಕ್ ಸಲ್ಫೇಟು, ಬಹುಶಃ $Fe_4(OH)_2 . (SO_4)_5 . 18H_2O$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಆರ್ಥೋರ್‌ಹಾಂಬಿಕ್ ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್ ಎಂದು ವಿವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆಯಾದರೂ ಅದರ ಪ್ರಕಾಶ ಸಂಬಂಧ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳು (optical characters) ಅದು ಆರ್ಥೋರ್‌ಹಾಂಬಿಕ್ ಸಮಸಂಗತಿಗೆ ಸೇರಿರುವುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಡಿಲವಾದ ಹರಳುಸದೃಶ ಹೆಕ್ಕೆಗಳ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ಅಥವಾ ಕಣ ರೂಪದ ರಾಶಿಗಳಾಗಿ ಅಥವಾ ತೆಳುಪದರ ರೂಪವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : c (001).

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 2.103.

ಕಾಂತಿ : ಮುತ್ತುಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ಗಂಧಕಹಳದಿ, ಚಕ್ಕೋತಹಳದಿ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ನೀರನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

(೨) ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ.

(೩) ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಲೋಹಚುಂಬಕವಾಗುತ್ತದೆ.

(೪) ಸೋಡದೊಡನೆ ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

(೫) ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

(೬) ಕುದಿಯುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಭಜಿತವಾಗುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಚಿಲಿಯ ಅಟಕಾಮಾದ ಕೋಪಿಯಾಪೋ, ಕೋಕಿಂಬೋ, ಹಾರ್ಜ್ ಪರ್ವತಗಳು, ಎಲ್ಬಾ, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಸ್ವೀಡನ್, ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ.

ರ್ಹಾಂಬೋಕ್ಲೇಸ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಜಲಯುಕ್ತ ಆಮ್ಲ ಫೆರಿಕ್ ಸಲ್ಫೇಟ್, Fe_2O_3. $4SO_3$, $9H_2O$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್ ಅಥವಾ ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್, ಆದರೆ ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಗೆ ಹತ್ತಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ರ್ಹಾಂಬಿಕ್ ತಟ್ಟೆಗಳಂತಿರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : ತಳಸೀಳು.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2.0.

ಸ್ವಚ್ಛ ಮತ್ತು ವರ್ಣರಹಿತ ಅಥವಾ ಬೂದು ಮತ್ತು ಅಪಾರದರ್ಶಕ.

ಜೆಕೋಸ್ಲೋವಾಕಿಯಾದ ಸ್ಲೋವಾಕಿಯಾದಲ್ಲಿರುವ ಜೋವೊಲ್ನಾಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಲಾಸೆನೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಬಹುಶಃ $Fe_2O_3 . 3SO_3 . 6H_2O$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್ ; ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ರೇಶ್ಮೆಯಂತಹ ಎಳೆಗಳ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪು.

ಆ್ಯರಿಜೋನಾದ ಜೆರೋಮ್‌ನಲ್ಲಿಯ ಯುನೈಟೆಡ್‌ವರ್ಡ್ ತಾಮ್ರದ ಗಣಿಯ ಒಂದು ಭಾಗವು ಸುಟ್ಟುಹೋಗಿದ್ದರಿಂದ ಇದು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಯಿತು.

ಕ್ಯಾಸ್ಟನೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $Fe_2O_3 . 2SO_3 . 8H_2O$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಟ್ರೈಕ್ಲೈನಿಕ್, ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್.

ಸೀಳು : (010) ಪರಿಪೂರ್ಣ, (110) ಮತ್ತು $(1\bar{1}0)$ ಅಪರಿಪೂರ್ಣ.

ಬಣ್ಣ : ಚೆಸ್ಟ್‌ನಟ್‌ಕಂದು.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಚಿಲಿ, ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾ ಇತ್ಯಾದಿ.

ಉಟಾಹೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $3Fe_2O_3 . 2SO_3 7H_2O$.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಹೆಕ್ಕೆಗಳ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಬಣ್ಣ : ಕಿತ್ತಲೆಹಳದಿ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಉಟಾ, ಚಿಲಿ ಇತ್ಯಾದಿ.

ಅಲ್ಯೂಮಿನೈಟ್ (ವೆಬ್ಸ್‌ಟೆರೈಟ್)

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $Al_2O_3 \cdot SO_3 \cdot 9H_2O$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್ (?)

ಇರುವ ರೀತಿ : ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಿಳುಪಾದ, ಮೂತ್ರಪಿಂಡಾಕಾರದ ರಾಶಿರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ; ಒತ್ತು ಒತ್ತಾಗಿ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 1 ರಿಂದ 2.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 1.66.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಇದು ಜೇಡಿಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ ; ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲವು ಜೇಡಿಮಣ್ಣಿನ ವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗೊಳಗಾಗುವುದರಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಸಿಗುವ ಜಾಗಗಳೆಂದರೆ, ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿ, ಸಸೆಕ್ಸ್, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಬೊಹೀಮಿಯಾ.

ಬ್ರಾಟ್ರಾಯ್‌ಜೆನ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಬಹುಶಃ $2MgO.\ Fe_2\ 4SO_3 \cdot SO_3 \cdot 15H_2O$

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಾಕಾರ ಮತ್ತು ದ್ರಾಕ್ಷಿ ಗೊಂಚಲುರೂಪಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳುಗಳು ; (010) ಪರಿಪೂರ್ಣ, (110) ಕ್ಷೀಣ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2 ರಿಂದ 2 5.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 2.1.

ಕಷ್ಟದಿಂದ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಆಳವಾದ ಹೈಯಸಿಂಥ್ ಕೆಂಪು, ಗೋಪಿಹಳದಿ.

ದೊರೆಯುವ ಸ್ಥಳಗಳು : ಸ್ವೀಡನ್, ಪರ್ಷಿಯಾ, ಚಿಲಿಯ ಅಟಕಾಮಾ, ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾ.

ಆ್ಯಲ್ಯುನೈಟ್ (ಆ್ಯಲಂ ಕಲ್ಲು)

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಲವಣಮೂಲ ಜಲಯುಕ್ತ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಮತ್ತು ಪೊಟ್ಯಾಷಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟ್, $K_2Al_6(OH)_{12}(SO_4)_4$; ಗಂಧಕದ

ಟ್ರೈ ಆಕ್ಸೈಡ್=38.6, ಅಲ್ಯೂಮಿನ=37.0; ಪೊಟ್ಯಾಷ್=11.4, ನೀರು=13.0. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಸೋಡವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ರ್ಹಾಂಬೋಹೀಡ್ರಲ್; ಘನಗಳಂತಿರುವ ರ್ಹಾಂಬೋಹೀಡ್ರನ್ನು ಗಳಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ ರಾಶಿರೂಪದ ನಾರುಯುಕ್ತ, ಕಣರೂಪದ ಅಥವಾ ಅಸ್ಪೃಶ್ಯ ನೇಯ್ಗೆ ರಚನೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : c (0001) ಸ್ಪಷ್ಟ ; r (10$\bar{1}$1) ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ.

ಬಿರಿತ : ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಚಿಪ್ಪುರೂಪ, ಅಸಮ.

ಇದು ರಾಶಿರೂಪದ ಬಗೆಗಳಲ್ಲಿ, ಸಿಗುರು ಸದೃಶವಾಗಿ (splintery) ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಮಣ್ಣು ಸದೃಶವಾಗಿ, ಭಂಗುರವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3.5 ರಿಂದ 4.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 2.58 ರಿಂದ 2.752.

r ನ ಕಾಂತಿ ಗಾಜುಸದೃಶ, ತಳಮಟ್ಟಕ್ಷೇತ್ರ (basal plane) ಸ್ವಲ್ಪ ಮುತ್ತು ಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪು, ಕೆಲವುಸಲ ಬೂದು ಅಥವಾ ಕೆಂಪು.

ಒರೆ : ಬಿಳುಪು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಲಘು ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಶಾಖದಿಂದ ಸಿಡಿಯುತ್ತದೆ, ಕರಗುವು ದಿಲ್ಲ.

(೨) ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ನೀರನ್ನೂ, ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಅಮೋನಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟನ್ನೂ ನೀಡುತ್ತದೆ.

(೩) ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಸಲ್ಫ್ಯೂರಸ್ ಮತ್ತು ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಕ್ಸೈಡು ಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ.

(೪) ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ದ್ರಾವಣದೊಂದಿಗೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ, ಒಳ್ಳೆಯ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣ ವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

(೫) ಸೋಡ ಮತ್ತು ಇದ್ದಿಲುಗಳ ಜೊತೆ ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ, ಆದರೆ ಒಂದು ಹೆಪ್ಯಾಟಿಕ್ ಮುದ್ದೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ

(೬) ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಆ್ಯಲ್ಯುನೈಟ್ ತೀರ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಗ್ನಿಪರ್ವತ ಗಳ ಶಿಲೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಇರುತ್ತದೆ ಇಂತಹ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಗ್ನಿಪರ್ವತ ಶಿಲೆಗಳು ಸಲ್ಫ್ಯೂ

ರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ದ್ರಾವಣಗಳು ಅಥವಾ ಆವಿಗಳಿಂದ ಬದಲಾಗಿ ಆ್ಯಲ್ಯುನೈಟ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿರುವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣತೆ ಮತ್ತು ಒತ್ತಡಗಳು ಇದ್ದುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಜೆಕೋಸ್ಲೋವಾಕಿಯಾ, ಇಟಲಿ, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಮೆಕ್ಸಿಕೋ ಸಂಯುಕ್ತಸಂಸ್ಥಾನಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ.

ಜಾರೋಸೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $K_2Fe_6(OH)_{12}(SO_4)_4$; ಗಂಧಕದ ಟ್ರೈಆಕ್ಸೈಡ್=31.9, ಕಬ್ಬಿಣದ ಸೆಸ್ಕ್ವಿ ಆಕ್ಸೈಡ್=47.9, ಪೊಟ್ಯಾಷ್=47.9, ನೀರು=10.8.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ರ್‍ಯಾಂಬೋಹೀಡ್ರಲ್ ; ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಹರಳುಗಳ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ನಾರುಯುಕ್ತವಾಗಿ, ಕಣರೂಪ ರಾಶಿರೂಪಗಳಲ್ಲಿ, ಗಂಟುಗಳಾಗಿ ಅಥವಾ ತೆಳುಪದರಯುಕ್ತವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : c (0001) ಸ್ಪಷ್ಟ.

ಬಿರುಕು : ಅಸಮ.
ಭಂಗುರ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2.5 ರಿಂದ 3.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ : 3.15 ರಿಂದ 3.26.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜುಸದೃಶದಿಂದ ಲಘು ವಜ್ರಸದೃಶ ;
ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾಗಿ ಅಥವಾ ಮಂಕಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಗೋಪಿ ಹಳದಿ. ಹಳದಿಯುಕ್ತ ಕಂದು, ಲವಂಗಕಂದು.

ಒರೆ : ಹಳದಿಯಾಗಿದ್ದು ಹೊಳೆಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಜೆಕೋಸ್ಲೋವಾಕಿಯಾ, ನಾರ್ವೆ, ಸ್ಪೆಯಿನ್, ಗ್ರೀಸ್, ಬೊಹೀಮಿಯಾ, ಎಲ್ಬಾ ದ್ವೀಪ, ಸೈಬೀರಿಯಾ, ಬೊಲೀವಿಯಾ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತಸಂಸ್ಥಾನದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳು.

ನೇಟ್ರೋಜಾರೋಸೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $Na_2Fe_6(OH)_{12}(SO_4)_4$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ರ್‍ಯಾಂಬೋಹೀಡ್ರಲ್. ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಅಗಲಪಟ್ಟಿಯಾಕಾರದ ಹರಳುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.2.

ಇದು ಕಷ್ಟದಿಂದ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಹಳದಿ ಕೂಡಿದ ಕಂದು.

ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳು : ನೆವಾಡಾ, ನ್ಯೂ ಮೆಕ್ಸಿಕೋ, ಆರಿಜೋನ, ಎಲ್ಬಾ, ಪಶ್ಚಿಮ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ.

ಅಮೋನಿಯೋ ಜಾರ್ಸೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $(NH_4)_2 . Fe_6(OH)_{12} (SO_4)_4$. ಸಣ್ಣ ಉಂಡೆಗಳಾಗಿ ಮತ್ತು ಚಪ್ಪಟೆಗೊಂಡ ಗಂಟುಗಳಾಗಿ ಕಪ್ಪು ಲಿಗ್ನೈಟ್ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿದ್ದು, ಟ್ಷರ್ಮಿಗೈಟ್ ಜೊತೆಗೆ ಸೇರಿರುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಉಟಾ.

ಪ್ಲಂಬೋ ಜಾರ್ಸೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $PbFe_6(OH)_{12} (SO_4)_4$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ರಾಂಬೋಹೀಡ್ರಲ್. ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಅಗಲ ಪಟ್ಟೆಯಾಕಾರದ ಹರಳುಗಳು.

ಸೀಳು : ರಾಂಬೋಹೀಡ್ರಲ್ ಸೀಳು.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.67.

ಬಣ್ಣ : ಮಂದ ಕಂದು.

ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳು : ನ್ಯೂ ಮೆಕ್ಸಿಕೋ, ಉಟಾ, ನೆವಾಡಾ, ಇತ್ಯಾದಿ.

ಆರ್ಜೆಂಟೋ ಜಾರ್ಸೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $Ag_2Fe_6(OH)_{12}(SO_4)_4$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಷಡ್ಭುಜಾಕಾರ. ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಅಭ್ರಕಯುಕ್ತ ಹೆಕ್ಕೆಗಳಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಂತಿ : ಹೊಳೆಯುವಂತಹುದು.

ಬಣ್ಣ : ಹಳದಿ ಕೂಡಿದ ಕಂದು.

ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳು : ಉಟಾ.

ಚಾಲ್ಕೋ ಆಲುನೈಟ್.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : CuO. $2Al_2O_3$ SO_3 $9H_2O$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಬಹುಶಃ ಟ್ರೈಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಹೆಣೆದ ನಾರುಸಹಿತ ಪದರಗಳಾಗಿ ಅವಳಿಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : ಅನೇಕ ಸೀಳುಗಳು.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.29.

ಕಷ್ಟದಿಂದ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಟೊರ್ಕ್ವಾಯ್ಸ್ ಹಸುರು ಬಣ್ಣ.

ಆರಿಜೋನದ ಬಿಸ್ಬಿಯಲ್ಲಿ ಲಿನೋನೈಟ್ ಮತ್ತು ತಾಮ್ರದ ಕಾರ್ಬೊನೇಟು ಗಳೊಂದಿಗೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಜೊಹಾನೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : (Cu, Fe, Na_2) O. UO_2.SO_3. $4H_2O$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಟ್ರೈಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಮೂತ್ರಪಿಂಡಾಕಾರದ ರಾಶಿರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಪಟ್ಟಿಯಂತಹ ಹರಳುಗಳಾಗಿ. ಬಹುಸಂಯೋಜಕ ಅವಳಿಗೊಂಡಿರುವಿಕೆಯು (Polysynthetic twinning) ಎರಡು ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.3 ಕ್ಕಿಂತ ಜಾಸ್ತಿ.

ಇದು ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಆಮ್ಲಗಳಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಹಸುರು ಯುಕ್ತ ಹಳದಿ ಅಥವಾ ಪಕ್ಷಿ ಹಳದಿ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಜೆಕೋಸ್ಲೋವಾಕಿಯಾದ ಬೊಹೀಮಿಯಾದಲ್ಲಿ ರುವ ಜೋಹಿಮ್ ಸ್ಟಾಲ್ ಮತ್ತು ಕೊಲೊರಾಡೋ.

೧೨ ಕ್ರೋಮೇಟುಗಳು

ಕ್ರಾಕಾಯ್ಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಸೀಸದ ಕ್ರೋಮೇಟು, $PbCrO_4$; ಕ್ರೋಮಿಯಂ ಟ್ರೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ = 31.1, ಸೀಸದ ಪ್ರೋಟಾಕ್ಸೈಡ್ = 68.9.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಹರಳುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ಇದು ಇರುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಇದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಅಪರಿಪೂರ್ಣವಾದ ಸ್ತಂಭಾಕಾರ ಮತ್ತು ಕಣರೂಪದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : m (110) ಸ್ಪಷ್ಟ; c (001), a (100) ಅಷ್ಟು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಬಿರಿತ : ಸಣ್ಣ ಚಿಪ್ಪುರೂಪದಿಂದ ಅಸಮ.
ಛೇದ್ಯ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2.5 ರಿಂದ 3.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 5.9 ರಿಂದ 6.1.

ಕಾಂತಿ : ವಜ್ರಸದೃಶದಿಂದ ಗಾಜು ಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ಹೊಳೆಯುವ ಹೈಯಸಿಂಥ್ ಕೆಂಪಿನ ವಿವಿಧ ಛಾಯೆಗಳು.

ಒರೆ : ಕಿತ್ತಲೆ ಹಳದಿ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಶಾಖದಿಂದ ಸಿಡಿಯುತ್ತದೆ,ಕಪ್ಪಾಗುತ್ತದೆ.ಆದರೆ ಆರಿಸಿದಾಗ ತನ್ನ ಮೊದಲ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಪುನಃ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ

(೨) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಕರಗುತ್ತದೆ.

(೩) ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ತೀವ್ರ ಜ್ವಾಲೆಯಿಂದ ಉರಿದು ಸೀಸ ಲೋಹಕ್ಕೆ ಅಪಕರ್ಷಿತವಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕ್ರೋಮಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ ಉಳಿಕೆಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು, ಅದರ ಮೇಲೆ ಸೀಸದ ತೆಳುಪದರವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

(೪) ರಂಜಕದ ಲವಣದೊಂದಿಗೆ ಅದು ಎರಡು ಜ್ವಾಲೆಗಳಲ್ಲೂ (ಉತ್ಕರ್ಷಕ ಮತ್ತು ಅಪಕರ್ಷಕ) ಪಚ್ಚೆ ಹಸುರು ಮಣಿಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಸ್ಥಳಗಳು : ಇದೊಂದು ದ್ವಿತೀಯ ಮೂಲದ ಖನಿಜ. ಸೀಸದ

ಖನಿಜಗಳ ನಾಳಗಳ ಮೇಲೆ ಕ್ರೋಮಿಕ್ ಆಮ್ಲವುಳ್ಳ ದ್ರಾವಣಗಳು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೊಳಗಾಗುವುದರಿಂದ ಇದು ಒಂದೆಡೆ ಶೇಖರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಇರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೆ, ಊರಲ್ ಪರ್ವತಗಳು (ರಷ್ಯಾ), ರುಮೇನಿಯಾ, ಟಾಸ್ಮೇನಿಯಾ, ಬ್ರೆಜಿಲ್, ಫಿಲಿಪೈನ್ ದ್ವೀಪಗಳು ಮತ್ತು ಆರಿಜೋನ.

ಫೋನಿಕೋ ಕಾಯಿಟ್ (ಫೋನಿಸೈಟ್)

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಲವಣಮೂಲ ಸೀಸದ ಕ್ರೋಮೇಟು, $3PbO.2CrO_3$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಆರ್ಥೋರ್‌ಹಾಂಬಿಕ್ ಹರಳುಗಳು, ಜೊತೆಗೆ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : ಒಂದು ಪರಿಪೂರ್ಣವಾದ ಸೀಳಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 5.75.

ಇದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಕಿರುಮಂಜಿ ಕೆಂಪಿಗೂ ಹೈಯಸಿಂಥ್ ಕೆಂಪಿಗೂ ಮಧ್ಯೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶ : ಊರಲ್ ಪರ್ವತಗಳ ಬಳಿ.

ವಾಕ್ವೆಲಿನೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಪ್ರಾಯಶಃ $2(Pb,Cu)CrO_4.(Pb,Cu)_3.P_2O_8$. ಸೀಸದ ಫಾಸ್ಫೋ ಕ್ರೋಮೇಟ್.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಹರಳುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ, ಜೊತೆಗೆ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಾಕಾರದಲ್ಲಿ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2.5 ರಿಂದ 3.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 6.0.

ಬಣ್ಣ : ಹಸುರಿನಿಂದ ಕಂದು.

ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳು : ಊರಲ್ ಪರ್ವತಗಳು, ಬ್ರೆಜಿಲ್, ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು, ಇತ್ಯಾದಿ.

ಬೆಲ್ಲೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಆರ್ಸೆನಿಯಸ್ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಇರುವ ಸೀಸದ ಕ್ರೋಮೇಟು.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಷಡ್ಭುಜಾಕಾರ; ನಾಜೂಕಾದ ಕುಚ್ಚುಗಳ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 5.5.

ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಕುಂಕುಮ ಕೆಂಪು, ಹಳದಿಯಿಂದ ಕಿತ್ತಲೆ ಬಣ್ಣದವರೆಗೆ.

ದೊರೆಯುವ ಜಾಗ : ಟಾಸ್ಮೇನಿಯಾ.

ಟ್ಯಾರ ಪಾಕೆಯಿಟ್ (K_2CrO_4.)

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಆರ್ಥೋರ್ರ್ಹಾಂಬಿಕ್. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಹುಸಿ ಷಡ್ಭುಜಾಕಾರದ ಜೋಡಣೆಯಲ್ಲಿ ಅವಳಿಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಸಣ್ಣ ಹಳದಿ ಹರಳುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಚಿಲಿಯ ಟಾರಪಾಕ್ ಎಂಬಲ್ಲಿ ಒರಟಾದ ಸೋಡನೈಟರ್‌ನ ಕೊರಕಲುಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.

೧೩ ಮಾಲಿಬ್ಡೇಟುಗಳು

ಪೋವೆಲ್ಲೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಮಾಲಿಬ್ಡೇಟು, ಜೊತೆಗೆ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಟಂಗ್‌ಸ್ಟೇಟು ; Ca (Mo,W) O_4.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ, : ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಟೆಟ್ರಾಗೊನಲ್ ಪಿರಮಿಡ್ಡುಗಳಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : (111)

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 4.349

ಕರಗುವಂತಹುದು.

ದೊರಕುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಸೈಬೀರಿಯಾ, ಮಿಚಿಗನ್, ಇಡಾಹೋ, ಟೆಕ್ಸಾಸ್, ಉಟಾ, ನೆವಾಡಾ, ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾ.

ಚಿಲ್ಲಗೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : 3Pb WO_4 $PbMO_4$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಅಗಲ ಪಟ್ಟಿಯಾಕಾರದ ಟೆಟ್ರಾಗೊನಲ್ ಹರಳುಗಳು.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 7.5.

ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಹಳದಿಯಿಂದ ಕಂದು.

ದೊರೆಯುವ ಸ್ಥಳ : ಉತ್ತರ ಕ್ವೀನ್ಸ್‌ಲಾಂಡಿನ ಚಿಲ್ಲಾಗೋ.

ವುಲ್ಫೆನೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ: ಸೀಸದ ಮಾಲಿಬ್ಡೇಟು, PbMo O_4; ಮಾಲಿಬ್ಡಿನಂ ಟ್ರೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ = 39.3, ಸೀಸದ ಆಕ್ಸೈಡ್ = 60.7. ಕೆಲವುವೇಳೆ ಸೀಸದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಟೆಟ್ರಾಗೊನಲ್– ಪಿರಮಿಡಲ್. ಹರಳುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ

ವಾಗಿ ಚಚ್ಚೌಕಾಕಾರದ ಅಗಲ ಪಟ್ಟಿಗಳಾಗಿ, ಕೆಲವು ಸಲ ತೆಳ್ಳಗೆ, ಅಪ ರೂಪವಾಗಿ ಆಕ್ಟಹೀಡ್ರಲ್ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ, ಅಲ್ಲದೆ ಪ್ರಿಸ್ಮಾಟಿಕ್ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಜೊತೆಗೆ ಇದು ಕಣರೂಪ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿ, ಒರಟು ಅಥವಾ ನಯವಾಗಿ, ಅಥವಾ ಬಲವಾಗಿ ಬಂಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದುಂಟು.

ಸೀಳು : n (111) ತುಂಬ ನಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ; c (001), s (113) ಸ್ವಲ್ಪ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಬಿರಿತ : ಲಘು ಚಿಪ್ಪು ರೀತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಭಂಗುರವಾದುದು.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2.75 ರಿಂದ 3.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 6.7 ರಿಂದ 7 0.

ಕಾಂತಿ : ಗೋಂದು ಸದೃಶ ಅಥವಾ ವಜ್ರ ಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ: ಮೇಣ ಹಳದಿಯಿಂದ ಕಿತ್ತಲೆ ಹಳದಿ, ಸಿಸ್ಕಿನ್ ಮತ್ತು ಹಿಪ್ಪೆ ಹಸುರು, ಹಳದಿ ಬೂದು, ಬೂದಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಬಿಳುಪಿನಿಂದ ಹಿಡಿದು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಮೆ ವರ್ಣ ರಹಿತ, ಕಂದು; ಜೊತೆಗೆ ಕಿತ್ತಲೆ ಬಣ್ಣದಿಂದ ಹಿಡಿದು ಹೊಳೆಯುವ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದವರೆಗೆ,

ಒರೆ : ಬಿಳುಪು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಲಘು ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಲಘು ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು: (೧) ಬ್ಲೋಪೈಪ್‌ಮುಂದೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಶಾಖದಿಂದ ಸಿಡಿಯುತ್ತದೆ, ಕರಗುತ್ತದೆ.

(೨) ರಂಜಕದ ಲವಣದೊಂದಿಗೆ, ಉತ್ಕರ್ಷಕ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ, ಹಳದಿಯುಕ್ತ ಹಸುರು ವಸ್ತುವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಅಪಕರ್ಷಕ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಮಂದ ಹಸು ರಾಗುತ್ತದೆ.

(೩) ಸೋಡದೊಂದಿಗೆ, ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಸೀಸಲೋಹವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

(೪) ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದೊಂದಿಗೆ ಆವೀಕರಿಸಿದಾಗ, ವಿಭಜಿತವಾಗಿ, ಸೀಸದ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಮತ್ತು ಮಾಲಿಬ್ಡಿಕ್ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಉಳಿಕೆ ಯನ್ನು ನೀರಿನಿಂದ ಒದ್ದೆಮಾಡಿ, ನಂತರ ಸತುವನ್ನು ಸೇರಿಸಿದರೆ, ಅದು ತೀಕ್ಷ್ಣವಾದ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಬಣ್ಣವು ದ್ರವವನ್ನು ಅಳ್ಳಕಮಾಡಿದರೂ ಕ್ಷೀಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ವುಲ್ಫೆನೈಟ್ ದ್ವಿತೀಯ ಮೂಲದ ಖನಿಜ. ಉತ್ಕರ್ಷಕ

ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಅದು ಸೀಸ ಮತ್ತು ಸತುಗಳ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ಜೊತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಸಿಗುವ ಮುಖ್ಯವಾದ ಜಾಗಗಳೆಂದರೆ, ಯುಗೋಸ್ಲಾವಿಯಾ, ಬೊಹೀಮಿಯಾ, ಆಸ್ಟ್ರಿಯಾ ಫ್ರೆಂಚ್ ಕಾಂಗೋ, ನ್ಯೂ ಸೌತ್‌ವೇಲ್ಸ್, ಮೆಕ್ಸಿಕೋ, ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು, ಇತ್ಯಾದಿ.

ಈ ಖನಿಜದ ಹೆಸರು ಆಸ್ಟ್ರಿಯಾದ ಖನಿಜಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ವುಲ್ಫೆನ್ (1728–1805) ಎಂಬಾತನ ಗೌರವಾರ್ಥವಾಗಿ ಬಂದಿದೆ.

ಉಪಯೋಗ : ಮಾಲಿಬ್ಡಿನಂನ ಒಂದು ಅದುರು.

ಫೆರಿಮಾಲಿಬ್ಡೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $Fe_2O_3 \cdot 3MoO_3 \cdot 8H_2O$.

ಈ ಖನಿಜವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಶುದ್ಧವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಬಹುವೇಳೆ ಲಿಮೋನೈಟ್ ಜೊತೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಆರ್ಥೋರ್‍ಹಾಂಬಿಕ್.

ಸೀಳು : (001), ಸ್ಪಷ್ಟ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 1.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 4.5.

ಬಣ್ಣ : ಗಂಧಕ ಹಳದಿ.

ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಾಲಿಬ್ಡಿನೈಟ್‌ನ ಉತ್ಕರ್ಷಕ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಕೋಚ್ಲಿನೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಬಿಸ್ಮತ್‌ನ ಮಾಲಿಬ್ಡೇಟು, $Bi_2O_3 \cdot MoO_3$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಆರ್ಥೋರ್‍ಹಾಂಬಿಕ್. ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಅಗಲ ಪಟ್ಟಿಯಾಕಾರದ ಹೆರಳುಗಳಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : (100).

ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಹಸುರು ಕೂಡಿದ ಹಳದಿ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶ : ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿಯ ಷ್ನೀ ಬರ್ಗ್.

೧೪ ಟಂಗ್‌ಸ್ಟೇಟುಗಳು

ವಾಲ್ಫ್ರ‌ಮೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಕಬ್ಬಿಣ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಂಗನೀಸುಗಳ ಟಂಗ್‌ಸ್ಟೇಟು; (Fe,Mn) WO_4.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಆವಳಿಗಳು : (೧)ಆವಳಿ ಅಕ್ಷ c, a(100) ರ ಜೊತೆಗೆ. (೨) ಅವಳಿ ಮಟ್ಟ ಕ್ಷೇತ್ರ K (023).

ಹರಳುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಗಲ ಪಟ್ಟಿಯಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ, a (100) ಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುತ್ತವೆ, ಜೊತೆಗೆ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಆಗಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಮುಖಗಳಿಗೆ ಉದ್ದುದ್ದವಾದ ಗೀರುಗಳಿರುತ್ತವೆ, ಬಹುವೇಳೆ ಗರಿ ರೂಪದಲ್ಲಿ, ತೆಳುಹಲಗೆ ರೂಪದಲ್ಲಿ, ಒರಟಾದ ಹೊರವಿಸ್ತರಿಸುವ ಸ್ತಂಭಾಕಾರದಲ್ಲಿ, ಕಣರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : b (010) ಬಹಳ ಪರಿಪೂರ್ಣ ; ಜೊತೆಗೆ a (100) ಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರ ವಾಗಿ ಬೇರ್ಪಡೆ ಮತ್ತು t (102) ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರ.

ಬಿರಿತ : ಅಸಮ.

ಭಂಗುರ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 5ರಿಂದ 5.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 7ರಿಂದ 7.5.

ಕಾಂತಿ : ಲಘುಲೋಹಕಾಂತಿ.

ಬಣ್ಣ : ಮಂದ ಬೂದು ಬಣ್ಣ ಅಥವಾ ಕಂದಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಕಪ್ಪು.

ಒರೆ : ಕಪ್ಪು

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಅಪಾರದರ್ಶಕ. ಕೆಲವುವೇಳೆ ಕ್ಷೀಣವಾಗಿ ಲೋಹ ಚುಂಬಕ ವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಒಂದು ಗೋಳಕವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಹರಳು ರೂಪದ ಹೊರಮೈ ಇದ್ದು, ಲೋಹ ಚುಂಬಕ ಗುಣವಿರುತ್ತದೆ.

(೨) ರಂಜಕದ ಲವಣದ ಜೊತೆ ಸ್ವಚ್ಛವಾದ ಕೆಂಪಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಹಳದಿ

ಗಾಜನ್ನುಕೊಡುತ್ತದೆ. ಈ ಗಾಜು ಬಿಸಿಯಲ್ಲಿ ಹಳದಿ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಆರಿದಾಗ ತೆಳುವರ್ಣವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ.

(೩) ಅಪಕರ್ಷಕ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಮಂದಗೆಂಪಾಗುತ್ತದೆ.

(೪) ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲೆ, ತವರದ ಜೊತೆ, ತೀರ ಹೆಚ್ಚು ತೃಪ್ತವಾಗಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ (saturated), ಮಣಿಯು ಆರಿದಾಗ ಹಸುರು ಬಣ್ಣವನ್ನು ತಾಳುತ್ತದೆ.

(೫) ಅಪಕರ್ಷಕ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿದರೇ ಅದು ಕೆಂಪು ಸಹಿತ ಹಳದಿಗೆ ತಿರುಗತ್ತದೆ.

(೬) ಸೋಡ ಮತ್ತು ನೈಟರ್‌ಗಳ ಜೊತೆ, ಪ್ಲಾಟಿನಂ ಹಾಳೆಯಲ್ಲಿ, ಅದು ನೀಲಿಯುಕ್ತ ಹಸುರು ಮ್ಯಾಂಗನೇಟಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

(೭) ಆಕ್ವರೆಜಿಯಾದಲ್ಲಿ ಅದು ವಿಭಜನೆಗೊಂಡು ಟಂಗ್‌ಸ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವು ಹಳದಿ ಪುಡಿಯಾಗಿ ಬೇರ್ಪಡುತ್ತದೆ.

(೮) ದಟ್ಟವಾದ (concentrated) ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ವಿಭಜನೆಗೊಂಡು ಒಂದು ವರ್ಣರಹಿತ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಈ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಸತು ಲೋಹದಿಂದ ಸತ್ಕರಿಸಿದರೆ, ಅದು ತೀಕ್ಷ್ಣವಾದ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಅಳ್ಳಕ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಅದರ ಬಣ್ಣವು ಕುಂದಿ ಮಾಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ವೋಲ್ಫ್ರಮೈಟ್ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗ್ರಾನೈಟ್ ಮತ್ತು ಪೆಗ್ಮಟೈಟ್ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಅದು ಬಹು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕ್ಯಾಸಿಟೆರೈಟ್ ಜೊತೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದು ದೊರೆಯುವ ಮುಖ್ಯವಾದ ಜಾಗಗಳೆಂದರೆ, ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಬಾಯ್‌ಕಾಲಿಯಾ, ಬೊಹೀಮಿಯಾ, ರುಮೇನಿಯಾ, ಸ್ಯಾಕ್ಸೋನಿ, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಸ್ಪೈಯಿನ್, ಕಾರನ್ ವಾಲ್, ಬರ್ಮ, ನ್ಯೂಸೌತ್‌ವೇಲ್ಸ್, ಬೊಲೀವಿಯಾ, ಪೆರು, ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು, ಜಪಾನ್, ಇತ್ಯಾದಿ.

ಉಪಯೋಗ : ಟಂಗ್‌ಸ್ಟನ್‌ನ ಒಂದು ಅದುರು.

ಷೀಲೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಟಂಗ್‌ಸ್ಟೇಟ್, $CaWO_4$; ಟಂಗ್‌ಸ್ಟನ್ ಟ್ರೈಆಕ್ಸೈಡ್ $= 80.6$, ಸುಣ್ಣ $= 19.4$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಟೆಟ್ರಾಗೊನಲ್ — ಪಿರಮಿಡಲ್.

ಅವಳಿಗಳು : ಅವಳಿ ಮಟ್ಟಕ್ಷೇತ್ರ a (100), ಸ್ಪರ್ಶ ಮತ್ತು ಭೇದಕ ಅವಳಿಗಳು.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಆಕ್ಟಹೀಡ್ರಲ್, ಜೊತೆಗೆ ಅಗಲ ಪಟ್ಟಿಯಾಕಾರ ; ಅದಲ್ಲದೆ ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡಾಕಾರವಾಗಿದ್ದು, ಸ್ತಂಭರಚನೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ. ರಾಶಿರೂಪದ ಕಣರೂಪವನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : p (111) ಅತ್ಯಂತ ಸ್ಪಷ್ಟ ; e (101) ತಡೆತಡೆದು ಇರುತ್ತದೆ.

ಬಿರಿತ : ಅಸಮ.

ಭಂಗುರ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 4. 5.ರಿಂದ 5.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂಪ್ರತೆ : 5.9ರಿಂದ 6.1.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜು ಸದೃಶ, ವಜ್ರಸದೃಶದ ಕಡೆಗೆ ವಾಲಿರುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪು, ಹಳದಿಯುಕ್ತ ಬಿಳುಪು,ತೆಳುಹಳದಿ,ಕಂದು,ಹಸುರು, ಕೆಂಪು.

ಒರೆ : ಬಿಳುಪು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಪ್ರಕಾಶ ಭೇದ್ಯ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಬ್ಲೋ ಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಫೋರ್ಸೆಪ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಕರಗಿ ಅರೆ ಪಾರ ದರ್ಶಕ ಗಾಜಿನಂತಾಗುತ್ತದೆ.

(೨) ಬೋರಾಕ್ಸ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಕರಗಿ ಪಾರದರ್ಶಕ ಗಾಜಿನಂತಾಗುತ್ತದೆ ; ಇದು ನಂತರ ಅಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿಯೂ, ಹರಳು ರೂಪವೂ ಆಗುತ್ತದೆ.

(೩) ರಂಜಕದ ಲವಣದೊಂದಿಗೆ ಅದು ಒಂದು ಗಾಜನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡು ತ್ತದೆ. ಇದು ಹೊರ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ವರ್ಣರಹಿತವಾಗಿದ್ದು, ಒಳಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ, ಬಿಸಿಯಲ್ಲಿ ಹಸುರಾಗಿಯೂ, ಆರಿದಾಗ ಒಳ್ಳೆಯ ನೀಲಿಯಾಗಿಯೂ ಆಗುತ್ತದೆ.

(೪) ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಅಥವಾ ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಅದು ವಿಭಜನೆ ಗೊಂಡು, ಅಮೋನಿಯಾದಲ್ಲಿ ದ್ರಾವ್ಯವಾಗುವಂತಹ ಒಂದು ಹಳದಿಯ ಪುಡಿಯನ್ನು ಬಿಡುತ್ತದೆ. ಈ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ತವರದ ಜೊತೆಗೆ ಸತ್ಕರಿಸಿ ಕುದಿಸಿದಾಗ, ಅದು ನೀಲಿ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಇದು ನಂತರ ಕಂದು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಬೊಹೀಮಿಯಾ, ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿ, ಇಟಲಿ, ಸ್ವಿಟ್ಜರ್ಲೆಂಡ್ ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಫಿನ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್, ಕಾರನ್‌ವಾಲ್, ಮೆಕ್ಸಿಕೋ, ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು, ಇತ್ಯಾದಿ.

ಉಪಯೋಗ : ಟಂಗ್‌ಸ್ಟನ್ನಿನ ಒಂದು ಅದುರು.

ಕ್ಯುಪ್ರೋ ಟಂಗ್‌ಸ್ಟೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಕ್ಯುಪ್ರಿಕ್ ಟಂಗ್‌ಸ್ಟೇಟ್, $Cu\ WO_4$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ನಿಗೂಢ ಹರಳು ರಚನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ನಾರು ಸಹಿತ ವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 4.5.

ಬಣ್ಣ : ಹಸುರು.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶ : ಚಿಲಿಯ ಸ್ಯಾಂಟಿಯಾಗೋ ಬಳಿ.

ಸ್ಟಾಲ್‌ಜೈಟ್

ಸೀಸದ ಟಂಗ್‌ಸ್ಟೇಟ್, $Pb\ WO_4$. ಪಿರಮಿಡ್ ಆಕಾರದ ಟೆಟ್ರಾಗೊನಲ್ ಹರಳುಗಳಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 7.87 ರಿಂದ 8.13.

ಇದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ

ಬಣ್ಣ : ಹಸುರಿನಿಂದ ಕಂದು ಅಥವಾ ಬೂದು.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಬೊಹೀಮಿಯಾ, ಸಾರ್ಡೀನಿಯಾ, ನ್ಯೂ ಸೌತ್ ವೇಲ್ಸ್, ಮತ್ತು ಬ್ರೆಜಿಲ್.

೧೫ ಫಾಸ್ಫೇಟುಗಳು

ಮಾನಜೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಸೀರಿಯಂ ಲೋಹಗಳ ಫಾಸ್ಫೇಟು, ಮುಖ್ಯವಾಗಿ (Ce, La, Di)PO_4.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಹರಳುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಣ್ಣಗಿರುತ್ತವೆ ; ಬಹುವೇಳೆ a(100)ಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಚಪ್ಪಟೆಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ, ಅಥವಾ b ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ನೀಳವಾಗಿರುತ್ತವೆ; ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಅವು ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಆಗಿರುತ್ತವೆ: ಜೊತೆಗೆ ಒರಟಾಗಿ, ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅವು ರಾಶಿರೂಪಗಳಲ್ಲಿದ್ದು ಚೂರುಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ; ಹೊರಳಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಕಣಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಸೀಳು : c (001) ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಪರಿಪೂರ್ಣ ; ಜೊತೆಗೆ a (100) ಸ್ಪಷ್ಟ; b (010) ಕಷ್ಟವಾದ ಸೀಳು ; ಕೆಲವು ವೇಳೆ (C 001) ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರ, m(110) ನಲ್ಲಿ ಬೇರ್ಪಡೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

ಬಿರಿತ : ಚಿಪ್ಪು ಸದೃಶದಿಂದ ಅಸಮ.

ಭಂಗುರ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 5ರಿಂದ 5.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 4.9 ರಿಂದ 5.3, ಬಹುಪಾಲು ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ 5ರಿಂದ 5.2.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜು ಸದೃಶಕ್ಕೆ ವಾಲಿರುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಹೈಯಸಿಂಥ್ ಕೆಂಪಿನಿಂದ ಲವಂಗ ಕಂದು, ಕೆಂಪು ಅಥವಾ ಹಳದಿ ಕಂದು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಲಘು ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಲಘು ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ, ಬೂದು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ.

(೨) ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲದೊಡನೆ ಒದ್ದೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ನೀಲಿಯುಕ್ತ ಹಸುರಿಗೆ ತಿರುಗಿಸುತ್ತದೆ.

(೩) ಬೋರ್ಯಾಕ್ಸ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಅದು ಬಿಸಿಯಾಗಿರುವ ಹಳದಿಯ ಮಣಿಯನ್ನೂ, ಆರಿದಾಗ ವರ್ಣರಹಿತ ಮಣಿಯನ್ನೂ ನೀಡುತ್ತದೆ.

(೪) ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಕಷ್ಟದಿಂದ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳು : ಮಾನಜೈಟ್ ಗ್ರಾನೈಟುಗಳು, ನೆಯ್ಸ್‌ಗಳು, ಆಪ್ಲೈಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಪೆಗ್ಮಟೈಟುಗಳಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕ ಖನಿಜವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ದೊರೆಯುವ ಮುಖ್ಯವಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೆ, ರಷ್ಯಾ, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಸ್ವಿಟ್ಸರ್ಲೆಂಡ್, ನಾರ್ವೆ, ಭಾರತದ ಹಲವು ಭಾಗಗಳು, ಮಡಗಾಸ್ಕರ್, ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಾ, ಬ್ರೆಜಿಲ್ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಉಪಯೋಗ : ಮಾನಜೈಟ್ ಥೋರಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ ಪ್ರಧಾನ ಆಕರ. ಥೋರಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ಗ್ಯಾಸ್‌ಲೈಟ್ ಮ್ಯಾಂಟಲುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಬರ್ಜೆಲೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $(Ca,Na_2)(Mg, Mn)_2(AsO_4)_3$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಐಸೋಮೀಟ್ರಿಕ್. ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಪರಮಾಣು ರಚನೆಯು ಗಾರ್ನೆಟ್‌ನದನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 5.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 4.03.

ಇದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಹೊಳೆಯುವ ಹಳದಿ.

ದೊರೆಯುವ ಸ್ಥಳಗಳು : ಸ್ವೀಡನ್‌ನ ವರ್ಮ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್.

ಕ್ಯಾರಿಐನೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಇದು ಬರ್ಜೆಲೈಟ್ ಜೊತೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸೀಸವಿರುತ್ತದೆ.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್. ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : (110), (010)

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 4.25.

ಇದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಕಂದು.

ಗ್ಲೀನೋಟೈಮ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಯಿಟ್ರಿಯಂ ಫಾಸ್ಫೇಟು, YPO_4. ಅಥವಾ $Y_2O_3 . P_2O_5$; ರಂಜಕದ ಪೆಂಟಾಕ್ಸೈಡ್ = 38.6 ; ಯಿಟ್ರಿಯ = 61.4. ಯಿಟ್ರಿಯಮ್ ಲೋಹಗಳಲ್ಲಿ, ಎರ್ಬಿಯಂ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರಬಹುದು. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಸೀರಿಯಮ್ ಇರುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಸಿಲಿಕಾನ್ ಮತ್ತು ಥೋರಿಯಂ ಇರುವುದುಂಟು.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಟೆಟ್ರಾಗೊನಲ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಜಿರ್ಕಾನನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಜಿರ್ಕಾನಿನ ಜೊತೆ ಸಮಾನಾಂತರ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಸಂಗಡಿಸಿರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : m (100) ಪರಿಪೂರ್ಣ.

ಬಿರಿತ : ಅಸಮ ಮತ್ತು ಸಿಬಿರು ಸಹಿತ.

ಭಂಗುರ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 4 ರಿಂದ 5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 4.45 ರಿಂದ 4.56.

ಕಾಂತಿ : ಗೋಂದು ಸದೃಶದಿಂದ ಗಾಜು ಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ಹಳದಿಯುಕ್ತ ಕಂದು, ಕೆಂಪು ಕೂಡಿದ ಕಂದು, ರೋಮ ಕಂದು, ಮಾಂಸಗೆಂಪು, ಬೂದುಯುಕ್ತ ಬಿಳುಪು, ಮದ್ಯಹಳದಿ, ತೆಳು ಹಳದಿ.

ಒರೆ : ತೆಳು ಕಂದು, ಹಳದಿ ಅಥವಾ ಕಂದು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಅಪಾರದರ್ಶಕ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ.

(೨) ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಿಂದ ಒದ್ದೆಮಾಡಿದಾಗ ಜ್ವಾಲೆಯು ನೀಲಿಯುಕ ಹಸುರಾಗುತ್ತದೆ.

(೩) ರಂಜಕದ ಲವಣದಲ್ಲಿ ಕಷ್ಟದಿಂದ ಕರಗುತ್ತದೆ.

(೪) ಆಮ್ಲಗಳಲ್ಲಿ ಅದ್ರಾವ್ಯ.

ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳು : ಇದರ ಟೆಟ್ರಾಗೊನಲ್ ರೂಪವು ಜಿರ್ಕಾನನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇದರ ಕಾಠಿಣ್ಯ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಮೆ ಮತ್ತು ಸೀಳು ಪರಿಪೂರ್ಣ ಪ್ರಿಸ್ಮಾಟಿಕ್ ರೂಪವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಪೆಗ್ಮಟೈಟ್ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಸಹಾಯಕ ಖನಿಜ

ವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಗ್ರಾನೈಟ್ ಮತ್ತು ನೆಯ್ಸ್‌ಗಳುಳ್ಳ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಹರಳುಗಳಾಗಿ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.

ಇದು ದೊರೆಯುವ ಮುಖ್ಯವಾದ ಜಾಗಗಳೆಂದರೆ, ನಾರ್ವೆಯ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳು, ಸ್ವಿಟ್ಸರ್ಲೆಂಡ್, ಬ್ರೆಜಿಲ್, ರೈಯೊಡಿ, ಜೆನ್ಯೆರೋ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳ ವಿವಿಧ ಪ್ರದೇಶಗಳು.

ಟ್ರೈಫೈಲೈಟ್–ಲಿಥಿಯೋ ಫಿಲೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : Li (Fe, Mn) PO_4.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್.

ಹರಳುಗಳು ಅಪರೂಪ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒರಟಾಗಿ, ಅಸಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ, ಸೀಳು ಸಾಧ್ಯದಿಂದ ಹಿಡಿದು ಒತ್ತು ರಚನೆಯವರೆಗೆ ವಿವಿಧ ರೂಪಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : c (001) ಪರಿಪೂರ್ಣ, b (010) ಸುಮಾರು ಪರಿಪೂರ್ಣ, m (110) ತಡೆತಡೆದು ಉಂಟಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಬಿರಿತ : ಅಸಮದಿಂದ ಲಘು ಚಿಪ್ಪು ರೀತಿಯವರೆಗೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 4.5 ರಿಂದ 5.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.42 ರಿಂದ 3.56.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜು ಸದೃಶದಿಂದ ಗೋಂದು ಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ಹಸುರುಯುಕ್ತ ಬೂದುವರ್ಣದಿಂದ ನೀಲಿ (ಟ್ರಿಫೈಲೈಟ್‌ನಲ್ಲಿ); ಲಿಥಿಯೋಫಿಲೈಟ್‌ನಲ್ಲಿ ತೆಳು ನಸುಗೆಂಪನಿಂದ, ಹಳದಿಯವರೆಗೆ ಮತ್ತು ಲವಂಗ ಕಂದು ಬಣ್ಣದವರೆಗೆ.

ಒರೆ : ವರ್ಣರಹಿತದಿಂದ ಬೂದುಯುಕ್ತ ಬಿಳುಪು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಪ್ರಕಾಶ ಭೇದ್ಯ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಇದನ್ನು ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ, ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಶಾಖದಿಂದ ಸಿಡಿಯುತ್ತದೆ, ಮಂದ ವರ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ನೀರನ್ನು ತೃಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬಿಡುತ್ತದೆ.

(೨) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಕರಗಿ, ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ಸುಂದರವಾದ ಲಿಥಿಯ ಕೆಂಪಿಗೆ ತಿರುಗಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಬಣ್ಣವು ಗೀರು ಗೀರುಗಳಲ್ಲಿದ್ದು, ಜ್ವಾಲೆಯ ಶಂಕುವಿನ ಹೊರ ಆವರಣದಲ್ಲಿ ತೆಳು ನೀಲಿಯುಕ್ತ ಹಸುರು ಬಣ್ಣವುಂಟಾಗಿರುತ್ತವೆ.

(೩) ಕಶ್ಮಲ ನಿವಾರಕಗಳೊಡನೆ ಇದು ಕಬ್ಬಿಣ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್‌ಗಳ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

(೪) ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಸ್ಥಳಗಳು : ಪೆಗ್ಮಟೈಟ್ ಮತ್ತು ಪೆಗ್ಮಟೈಟ್ ಯುಕ್ತ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಪೋಡುಮೀನ್, ಬೆರಿಲ್, ಟೂರ್ಮಲಿನ್, ಗಾರ್ನೆಟ್, ಅಭ್ರಕಗಳು, ಇತ್ಯಾದಿಗಳೊಡನೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಟ್ರೈಫೈಲೈಟ್ ಬವೇರಿಯಾದ ಅನೇಕ ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಫಿನ್ಲೆಂಡ್, ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳ ಅನೇಕ ಜಾಗಗಳು, ಮುಂತಾದ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಲಿಥಿಯೋ ಫಿಲೈಟ್ ಕನೆಕ್ಟಿಕಟ್, ನಾರ್ವೆ, ಪೋಲೆಂಡ್, ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾ ಮುಂತಾದ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ನೇಟ್ರೋ ಫೈಲೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $Na\,MnPo_4$. ಇದರ ಆಕಾರ ಟ್ರೈಫೈಲೈಟ್‌ಗೆ ಹತ್ತಿರದ್ದು.

ಇರುವ ರೀತಿ : ರಾಶಿರೂಪ, ಸೀಳು ಸಾಧ್ಯ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 4.5 ರಿಂದ 5.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.4.

ಇದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಆಳವಾದ ಮದ್ಯಹಳದಿ.

ಇದು ಕನೆಕ್ಟಿಕಟ್‌ನ ಬ್ರಾಂಚ್‌ವಿಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಗ್ರಾಫ್ಟೊನೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $(Fe, Mn, Ca)_3\,P_2O_8$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್; ತೆಳು ಹಲಗೆಯಾಕಾರ.

ಸೀಳು : ತಳಸೀಳು.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 5.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.7.

ಇದು ದ್ರಾವ್ಯವಾದ ಖನಿಜ.

ಬಣ್ಣ : ಹಸನಾಗಿರುವಾಗ ನಸುಗೆಂಪು, ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆಹೊಂದಿ ಕಪ್ಪಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಸ್ಥಳ : ನ್ಯೂಹ್ಯಾಂಪ್‌ಷೈರಿನ ಉತ್ತರ ಗಾರ್ವನ್ ಬಳಿಯ ಗ್ರಾಫ್ಟನ್.

ಬೆರಿಲ್ಲೋನೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಸೋಡಿಯಂ ಮತ್ತು ಬೆರಿಲಿಯಂಗಳ ಫಾಸ್ಫೇಟು, Na Be Po_4. ಹರಳುಗಳು ಸಣ್ಣ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಆಕಾರದಿಂದ ಅಗಲ ಪಟ್ಟಿಯಾಕಾರದ ವರೆಗೆ ಮತ್ತು ಆರ್ಥೋರ್‌ಹಾಂಬಿಕ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ.

ಸೀಳು : (001) ಪರಿಪೂರ್ಣ, (100) ಒಳ್ಳೆಯದು, (010) ಕ್ಷೀಣ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 5.5 ರಿಂದ 6.0

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.8.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜು ಸದೃಶ; c (001) ಮುತ್ತು ಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ಬಣ್ಣರಹಿತದಿಂದ, ಬಿಳುಪು ಅಥವಾ ತೆಳು ಹಳದಿ.

ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳು : ಸ್ಟೋನ್ ಹ್ಯಾಮ್ ಮತ್ತು ನ್ಯೂರಿ.

ಆಪಟೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಫ್ಲೂರ್ ಆಪಟೈಟ್‌ಗೆ (CaF) Ca_4 $(Po_4)_3$ ಮತ್ತು ಕ್ಲಾರ್ ಆಪಟೈಟ್‌ಗೆ (Cacl) Ca_4 $(Po_4)_3$. ಇವುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಕ್ಲೋರಿನ್ ಮತ್ತು ಫ್ಲೋರಿನ್ ಎರಡನ್ನೂ ಹೊಂದಿರುವಂತಹ ಮಧ್ಯಸ್ಥ ಸಂಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳು (intermediate compounds) ಇವೆ.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಹೆಕ್ಸಾಗೊನಲ್-ಟ್ರೈಪಿರಮಿಡಲ್.

ಹರಳುಗಳು ಉದ್ದ-ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಆಕಾರದಿಂದ ಹ್ರಸ್ವ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಮತ್ತು ಅಗಲ ಪಟ್ಟಿಯಾಕಾರದವರೆಗೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಗೋಳಾಕಾರ, ಮತ್ತು ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡಾಕಾರಗಳಲ್ಲಿದ್ದು ನಾರುಯುಕ್ತ, ಅಥವಾ ಅಪರಿಪೂರ್ಣ ಸ್ತಂಭಾಕಾರ ರಚನೆ ಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಅದು ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿದ್ದು, ರಚನೆಯು ಕಣ ರೂಪದಿಂದ ಒತ್ತು ಜೋಡಣೆಯವರೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : c (0001) ಅಪರಿಪೂರ್ಣ; m $(10\bar{1}0)$ ಹೆಚ್ಚು ಅಪರಿಪೂರ್ಣ.

ಬಿರಿತ : ಚಿಪ್ಪುರೀತಿ ಮತ್ತು ಅಸಮ.
ಭಂಗುರ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 5.0,

ಕೆಲವು ವೇಳೆ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿರುವಾಗ 4.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : ಹರಳುಗಳಿಗೆ, 3.17 ರಿಂದ 3.23.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜು ಸದೃಶ; ಲಘು ಗೋಂದು ಸದೃಶಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ

ಒರೆ : ಬಿಳುಪು.

ಬಣ್ಣ : ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಮುದ್ರ ಹಸುರು, ನೀಲಿಯುಕ್ತ ಹಸುರು; ಬಹು ವೇಳೆ ನೇರಿಳೆ ನೀಲಿ, ಕೆಲವು ಸಲ ಬಿಳುಪು, ಒಂದೊಂದು ವೇಳೆ ಹಳದಿ, ಬೂದು, ಕೆಂಪು, ಮಾಂಸಗೆಂಪು, ಮತ್ತು ಕಂದು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಅಪಾರದರ್ಶಕ.

ವೈವಿಧ್ಯಗಳು : (i) ಸಾಮಾನ್ಯ ರೀತಿಯ ಅಪಟೈಟ್ : (ಅ) ಆಸ್ಪರಾಗಸ್ ಕಲ್ಲು. (ಆ) ಮೋರೋಕ್ಸೈಟ್ (ಇ) ಲಾಸುರ್ ಅಪಟೈಟ್ (ಈ) ಫ್ರಾಂಕೊಲೈಟ್.

(ii) ಮ್ಯಾಂಗನ್ ಅಪಟೈಟ್.

(iii) ಸ್ಟ್ರಾಂಷಿಯನಪಟೈಟ್.

(iv) ವೋಲ್ಕೆರೈಟ್.

(v) ಸಲ್ಫೇಟ್ ಅಪಟೈಟ್ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬೊನೇಟ್ ಅಪಟೈಟ್.

(vi) ನಾರುಯುಕ್ತ, ಸ್ಟಾಲಕ್ಟೈಟು ಸದೃಶ, ಒಟ್ಟುಕೂಡಿಕೆ ರೀತಿಯ (concretionary) ಅಪಟೈಟ್‌ಗಳು (ಅ) ಫಾಸ್ಫೋರೈಟ್ (ಆ) ಯೂಪಿರ್ ಕ್ರಾಯಿಟ್ (ಇ) ಸ್ಟಾಫ್‌ಲೈಟ್.

(vii) ಮಣ್ಣಿನಂತಹ ಅಪಟೈಟ್; ಆಸ್ಟಿಯೋ ಲೈಟ್.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಫೋರ್ಸೆಪ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿಟ್ಟು ಹಿಡಿದಾಗ, ಅಂಚುಗಳಲ್ಲಿ ಕಷ್ಟದಿಂದ ಕರಗುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ಕೆಂಪುಯುಕ್ತ ಹಳದಿಗೆ ತಿರುಗಿಸುತ್ತದೆ.

(೨) ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಿಂದ ಒದ್ದೆ ಮಾಡಿ ಕಾಯಿಸಿದರೆ, ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ತೆಳು ನೀಲಿಯುಕ್ತ ಹಸುರು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸುತ್ತದೆ.

(೩) ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಮತ್ತು ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

(೪) ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲದೊಂದಿಗೆ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟಿನ ಬಿಳುಪಾದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟ ತಳವಸ್ತುವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

(೫) ಅಳ್ಳಕವಾದ ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ದ್ರಾವಣವು ಬೆಳ್ಳಿಯ ನೈಟ್ರೇಟನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಕೆಲವು ಸಲ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಕ್ಲೋರೈಡ್‌ನ ಬೇರ್ಪಟ್ಟ ತಳ ವಸ್ತುವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ.

ಅಪಟೈಟನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಬಹುದು.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಅಪಟೈಟ್ ಬಹಳ ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿ ಪಸರಿಸಿರುವ ಖನಿಜ. ಆದರೆ ಅದು ಎಲ್ಲಾ ಕಾಲಗಳ, ಎಲ್ಲಾ ರೀತಿಯ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲೂ ಇರುತ್ತದೆ. ರೂಪಾಂತರ ಹರಳು ರಚನೆಯ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಕಣರೂಪದ, ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲು, ನೇಯ್ಸ್,

ಸೈಯೆನೈಟ್, ಹಾರನ್ ಬ್ಲೆಂಡ್ ನೇಯ್ಸ್, ಅಭ್ರಕ ಷಿಸ್ಟ್ ಮತ್ತು ಒಂದೊಂದು ವೇಳೆ ಸರ್ಪೆಂಟೈನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ಇರುವುದು ತುಂಬ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಅದು ಅನೇಕ ಲೋಹ ಯುಕ್ತ ನಾಳಗಳಲ್ಲೂ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ತವರದ ನಾಳಗಳು) ಇರುತ್ತದೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ದರ್ಶಕ ಹರಳುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿಯಂತೂ ಅದು ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಸಹಾಯಕ ಶಿಲೋತ್ಪಾದಕ ಖನಿಜವಾಗಿ ಪಸರಿಸಿದೆ. ಎಲ್ಲಾ ರೀತಿಯ ಅಗ್ನಿ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇರುವುದುಂಟು. ದಪ್ಪ ಹರಳುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪೆಗ್ಮಟೈಟುಯುಕ್ತ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ (ಉದಾ : ಗ್ರಾನೈಟುಗಳು), ಕ್ವಾರ್ಟ್ಸ್, ಫೆಲ್ಡ್‌ಸ್ಪಾರ್, ಟೂರ್ಮಲಿನ್, ಮಸ್ಕೋವೈಟ್, ಬೆರಿಲ್, ಇತ್ಯಾದಿಗಳೊಡನೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಅದು ಸಾಧಾರಣವಾದ ಪದರಯುಕ್ತ (stratified) ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲಿನಲ್ಲಿಯೂ, ಮರಳುಗಲ್ಲು ಅಥವಾ ಷೇಲ್ ಮುಂತಾದವುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಅದು ದೊರೆಯುವ ಅತ್ಯಂತ ಮುಖ್ಯವಾದ ಜಾಗಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಇಲ್ಲಿ ಹೆಸರಿಸಬಹುದು. ಅವು ಯಾವುವೆಂದರೆ, ಊರಲ್ ಪರ್ವತಗಳು, ಬೊಹೀಮಿಯಾ, ಆಸ್ಟ್ರಿಯಾ, ಇಟಲಿ, ಸ್ವಿಟ್ಸರ್ಲೆಂಡ್, ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿ, ಸ್ವೀಡನ್, ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್, ಮೆಕ್ಸಿಕೋ, ಜಪಾನ್, ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು, ಪೂರ್ವಕೆನಡಾ, ಇತ್ಯಾದಿ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಆಪಟೈಟ್ ಕೆಳಕಂಡ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಬಿಹಾರದ ಹಜಾರಿಬಾಗ್, ಸಿಂಗಭೂಮ್ ಜಿಲ್ಲೆಯ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾಗ; ಮದ್ರಾಸಿನಲ್ಲಿ ತಿರುಚಿನಾಪಳ್ಳಿ; ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳು; ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮುಸ್ಸೂರಿ.

ಉಪಯೋಗಗಳು : ಆಪಟೈಟ್ ಮತ್ತು ಫಾಸ್ಫೇಟ್ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಖನಿಜಗೊಬ್ಬರಗಳ ಆಕರಗಳಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲವು ಸ್ವಚ್ಛವಾದ, ಸೊಗಸಾದ ಬಣ್ಣಗಳುಳ್ಳ ಬಗೆಗಳನ್ನು ಆಭರಣ ಕಲ್ಲುಗಳಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಪೈರೊಮಾರ್ಫೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $PbCl\ Pb_4(Po_4)_3$ ಅಥವಾ $3Pb_3P_2O_8Pbcl_2$ ರಂಜಕದ ಪೆಂಟಾಕ್ಸೈಡ್ = 15.7, ಸೀಸದ ಪ್ರೋಟಾಕ್ಸೈಡ್ = 82.2, ಕ್ಲೋರಿನ್ = 2.6 ಅಥವಾ ಸೀಸದ ಫಾಸ್ಫೇಟ್ = 89.7, ಸೀಸದ ಕ್ಲೋರೈಡ್ = 10.3.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಹೆಕ್ಸಾಗೊನಲ್-ಟ್ರೈಪಿರಮಿಡಲ್.

ಹರಳುಗಳು ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಆಗಿದ್ದು, ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಗುಂಡಗೆ, ಪೀಪಾಯಿಗಳಾಕಾರದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಹರಳುಗಳ ಗುಂಪುಗಳು ಸರಿಸುಮಾರಾಗಿ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿದ್ದು, ಚೂಪಾದ ಮೊನೆಯಲ್ಲಿ ಅಂತ್ಯಗೊಳ್ಳುವಂತೆಯೂ ಇರುವುದುಂಟು. ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಅವು ಗೋಳಕಾಕಾರವಾಗಿಯೂ, ಮೂತ್ರಪಿಂಡಾಕಾರದಲ್ಲಿಯೂ, ನಾರುಯುಕ್ತವಾಗಿಯೂ, ಕಣರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತವೆ.

ಸೀಳು : ಸೀಳು m(10$\bar{1}$0) x (10$\bar{1}$1) ಗಳಲ್ಲಿ, ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣ ಗಳಲ್ಲಿ.

ಬಿರಿತ : ಲಘು ಚಿಪ್ಪುರೀತಿ, ಅಸಮ:
ಭಂಗುರ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3.5 ರಿಂದ 4.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂಪ್ರತೆ : 6.5 ರಿಂದ 7.1, ಶುದ್ಧ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ. ಸುಣ್ಣವು ಬೆರೆತಿರುವಾಗ 5.9 ರಿಂದ 6.5.

ಕಾಂತಿ : ಗೋಂದು ಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ಹಸುರು, ಹಳದಿ, ಮತ್ತು ಕಂದು, ವಿವಿಧ ಛಾಯೆಗಳಲ್ಲಿ ; ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಮೇಣ ಹಳದಿ, ಮತ್ತು ಕಿತ್ತಲೆ ಹಳದಿ; ಇದಲ್ಲದೆ ಬೂದು ಮಿಶ್ರಿತ ಬಿಳುಪು, ಹಾಲು ಬಿಳುಪು.

ಒರೆ : ಬಿಳುಪು, ಕೆಲವು ಸಲ ಹಳದಿ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಲಘು ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಲಘು ಪ್ರಕಾಶ ಭೇದ್ಯ.

ಬಗೆಗಳು : (೧) ಸಾಮಾನ್ಯ ರೀತಿಯದು : (ಅ) ಹರಳುಗಳು (ಆ) ಸೂಜಿಯಾಕಾರದ ಗುಂಪುಗಳು (ಇ) ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಕೆಗಳು (ಈ) ನಾರು ರೂಪದವು (ಉ) ಕಣರಾಶಿರೂಪದವು (ಊ) ಮಣ್ಣಿನಂತಿರುವುದು.

(೨) ಪಾಲಿಸ್ಫೋರೈಟ್ (೩) ಕ್ರೋಮಿ ಫೆರಸ್. (೪) ಆರ್ಸೆನಿ ಫೆರಸ್
(೫) ಸ್ಯೂಡೋ ಮಾರ್ಫಸ್.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಸೀಸದ ಕ್ಲೋರೈಡ್‌ನ ಬಿಳಿಯ ಉತ್ಪತನಿಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ.

(೨) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಅದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ, ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ನೀಲಿಯುಕ್ತ ಹಸುರಿಗೆ ತಿರುಗಿಸುತ್ತದೆ.

(೩) ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದ್ಧಾಗ, ಗೋಳಕವಾಗದೆ ಕರಗುತ್ತದೆ, ಆದರೆ, ಆರುವಾಗ ಹರಳು ರೀತಿಯ ಪಾಲಿ ಹೀಡ್ರಲ್ ಆಕಾರವನ್ನು ತಳೆಯುತ್ತದೆ. ಆಗ ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲೆ ಸೀಸದ ಕ್ಲೋರೈಡ್‌ನ ಬಿಳಿಯ ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷಾ ವಸ್ತುವಿನ ಬಳಿ ಹಳದಿಯ ಸೀಸದ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ ಪದರವುಂಟಾಗಿರುತ್ತದೆ.

(೪) ಸೋಡದೊಂದಿಗೆ ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಸೀಸ ಲೋಹವು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಬಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ಇದ್ದು ಅದರಿಂದಾಗಿ ಅಪಕರ್ಷಕ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಬೆಳ್ಳುಳ್ಳಿಯ ವಾಸನೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

(೫) ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳು : ಷಡ್ಭುಜಾಕಾರ; ಹೆಚ್ಚು ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ; ಗೋಂದು ಸದೃಶ ಕಾಂತಿ ; ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಲಕ್ಷಣಗಳು.

ದೊರೆಯುವ ಸ್ಥಳಗಳು : ಪೈರೋ ಮಾರ್ಫೈಟ್ ದ್ವಿತೀಯ ಮೂಲದ ಖನಿಜ. ಅದು ಬಹು ವೇಳೆ ಸೀಸದ ಶೇಖರಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿರುವುದು ಅಪರೂಪ. ಅದು ಗೆಲೀನಾ ಮತ್ತು ಸೆರುಸ್ಸೈಟ್‌ಗಳ ಮೇಲೆ ಫಾಸ್ಫಾರಿಕ್ ಆಮ್ಲವು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗೊಳಗಾಗುವುದರಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ದೊರೆಯುವ ಪ್ರಮುಖ ಸ್ಥಾನಗಳೆಂದರೆ, ರಷ್ಯಾದ ಊರಲ್ ಪರ್ವತಗಳು ; ಜೆಕೋಸ್ಲೋವಾಕಿಯಾದ ಬೊಹೀಮಿಯಾ, ಪ್ರಿಬ್ರಾಮ್, ಇತ್ಯಾದಿ; ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿ, ಬಾಡೆನ್, ಹೆಸೆನ್–ನಾಸೋ, ಹಾರ್ಸ್ ಪರ್ವತಗಳು, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಸ್ಪೈಯಿನ್, ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್, ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡ್, ಫ್ರೆಂಚ್ ಕಾಂಗೋ, ನ್ಯೂಸೌತ್ ವೇಲ್ಸ್, ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು, ಇತ್ಯಾಧಿ.

ಉಪಯೋಗ : ಸೀಸದ ಅಪ್ರಮುಖ ಅದುರು.

ಮೀಮೆಟೈಟ್ (ಮೆಮ್‌ಟೆಸೈಟ್)

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ :(Pbcl) $Pb_4(AsO_4)_3$ ಅಥವಾ $3pb_3As_3O_3Pbcl_2$ ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ಪೆಂಟಾಕ್ಸೈಡ್ =23.2, ಸೀಸದ ಪ್ರೋಟಾಕ್ಸೈಡ್ =74.9, ಕ್ಲೋರಿನ್ = 2.4 ಅಥವಾ ಸೀಸದ ಆರ್ಸೆನೇಟ್ = 90.7, ಸೀಸದ ಕ್ಲೋರೈಡ್ =9.3.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಹೆಕ್ಸಾಗೊನಲ್–ಟ್ರೈಪಿರಮಿಡಲ್.

ಹರಳುಗಳು : ಪೈರೋಮಾರ್ಫೈಟ್ ಇರುವಂತೆ; ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಗುಂಡಗಿರುವುದರಿಂದ ಹಿಡಿದು ಗೋಳಾಕಾರದವರೆಗೆ ಇರುತ್ತವೆ.

ಸೀಳು : x (10T1) ಅಪರಿಪೂರ್ಣ.

ಬಿರಿತ : ಅಸಮ.

ಭಂಗುರ

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 7.0 ರಿಂದ 7.25.

ಕಾಂತಿ : ಗೋಂದು ಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ತೆಳು ಹಳದಿ, ಕಂದುಬಣ್ಣದ ಕಡೆಗೆ ತಿರುಗಿರುತ್ತದೆ ; ಕಿತ್ತಲೆ ಹಳದಿ, ಬಿಳುಪು ಅಥವಾ ವರ್ಣ ರಹಿತ.

ಒರೆ : ಬಿಳುಪು ಅಥವಾ ಅದರ ಹತ್ತಿರ ಹತ್ತಿರದ ಬಣ್ಣ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಲಘು ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಪ್ರಕಾಶ ಭೇದ್ಯ.

ಬಗೆಗಳು : (೧) ಸಾಮಾನ್ಯವಾದದ್ದು (೨) ಕ್ಯಾಂಪಿಲೈಟ್.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಪೈರೋ ಮಾರ್ಫೈಟ್‌ನಂತೆಯೇ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ.

(೨) ಬ್ಲೋ ಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಕರಗುತ್ತದೆ.

(೩) ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲೆ ಅಪಕರ್ಷಕ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಆರ್ಸೆನಿಕ್‌ನ ವಾಸನೆಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಮೆ ಸೀಸ ಲೋಹವಾಗಿ ಅಪಕರ್ಷಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಆಗ ಅದು ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲೆ ಮೊದಲು ಸೀಸದ ಕ್ಲೋರೈಡ್‌ನ ಹೊದಿಕೆಯನ್ನೂ, ನಂತರ ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ಟ್ರೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ಸೀಸದ ಆಕ್ಸೈಡುಗಳ ಪದರಗಳನ್ನೂ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

(೪) ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಸ್ಥಾನಗಳು : ಮೇಮೆಟೈಟ್ ಸ್ವಲ್ಪ ಅಪರೂಪವಾದ ಖನಿಜವೇ. ಅದು ಲಿಮೊನೈಟ್ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬೋನೇಟುಗಳ ಜೊತೆ ಬಹು ವೇಳೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಅದು ಸೈಬೀರಿಯಾದ ಟ್ರ್ಯಾನ್ಸ್ ಬೈಕಾಲಿಯಾದಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡಾಕಾರದ ರಾಶಿರೂಪಗಳಾಗಿ ಅಥವಾ ಸೊಗಸಾದ ಹರಳುಗಳಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದು ದೊರೆಯುವ ಇತರ ಜಾಗಗಳೆಂದರೆ, ಬೊಹೀಮಿಯಾ, ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿ, ಬಾಡೆನ್, ಫ್ರ್ಯಾನ್ಸ್, ಕಾರನ್ ವಾಲ್, ಕಂಬರ್ ಲ್ಯಾಂಡ್, ನೈರುತ್ಯ ಆಫ್ರಿಕಾ, ಮೆಕ್ಸಿಕೋ, ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು, ಇತ್ಯಾದಿ.

ಉಪಯೋಗ : ಸೀಸದ ಅಪ್ರಮುಖ ಅದುರು.

ವ್ಯಾಗ್ನೆರೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಂನ ಫ್ಲುವೋ ಫಾಸ್ಫೇಟ್, $(MgF)MgPo_4$ ಅಥವಾ $Mg_3P_2O_8.MgF_2$; ರಂಜಕದ ಪೆಂಟಾಕ್ಸೈಡ್ = 43.8, ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಾ = 49.3. ಫ್ಲೂರಿನ್ = 11.8. ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗದಷ್ಟು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಂನ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಬದಲು ಇರುತ್ತವೆ.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್; ಹರಳುಗಳು ಕೆಲವು ವೇಳೆ ದೊಡ್ಡದಾಗಿಯೂ ಒರಟಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಜೊತೆಗೆ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : a(100), m(110) ಅಪರಿಪೂರ್ಣ ; c(001) ತೃಣ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ.

ಬಿರಿತ : ಅಸಮ ಮತ್ತು ಸಿಬಿರುಯುಕ್ತ.

ಭಂಗುರ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 5 ರಿಂದ 5.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.07 ರಿಂದ 3.14.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜು ಸದೃಶ.

ಒರೆ : ಬಿಳುಪು.

ಬಣ್ಣ : ಹಳದಿ, ವಿವಿಧ ಛಾಯೆಗಳಲ್ಲಿ ; ಬಹುವೇಳೆ ಬೂದುಯುಕ್ತ, ಜೊತೆಗೆ ಮಾಂಸಗೆಂಪು, ಹಸುರು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪ್ರಕಾಶ ಭೇದ್ಯ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಬ್ಲೋ ಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಫೋರ್ಸೆಪ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಾಗ, ಕರಗಿ ಹಸುರುಯುಕ್ತ ಬೂದು ಮುದ್ದೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

(೨) ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಒದ್ದೆ ಮಾಡಿದಾಗ, ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ನೀಲಿಯುಕ್ತ ಹಸುರಿಗೆ ತಿರುಗಿಸುತ್ತದೆ.

(೩) ಬೋರ್ಯಾಕ್ಸ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಕಬ್ಬಿಣದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

(೪) ಸೋಡದೊಂದಿಗೆ ಕರಗಿಸಿದಾಗ ನೊರೆಯುತ್ತದೆ, ಆದರೆ ಪೂರ್ತಿ ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ; ಕ್ಷೀಣವಾದ ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ ; ಫ್ಲೂರಿನ್‌ನ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

(೫) ನೈಟ್ರಿಕ್ ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

(೬) ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಹೊಗೆಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಸ್ಥಳಗಳು : ಆಸ್ಟ್ರಿಯಾದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳು, ನಾರ್ವೆಯ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳು.

ಟ್ರಿಪ್ಲೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : (RF) RPO_4 ಅಥವಾ $R_3P_2O_8.RF_2$ ಇಲ್ಲಿ R ಎಂದರೆ Fe ಮತ್ತು Mn, ಅಲ್ಲದೆ Mg ಮತ್ತು Ca. Fe : Mn ಪರಿಮಾಣ 1:1 ರಿಂದ 2:1 ರವರೆಗೆ, 1:2, 1:7 ವರೆಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್. ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿ, ಅಪರಿಪೂರ್ಣ ಹರಳುರೂಪದಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಬರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : ಪರಸ್ಪರ ಲಂಬವಾಗಿದ್ದು ಎರಡು ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ಅಸಮವಾಗಿದ್ದು, ಒಂದೆಡೆ ಇನ್ನೊಂದೆಡೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಬಿರುಕು : ಸಣ್ಣ ಚಿಪ್ಪುರೀತಿ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 4 ರಿಂದ 5.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.44ರಿಂದ 3.8.

ಕಾಂತಿ : ಗೋಂದು ಸದೃಶ, ವಜ್ರಸದೃಶದೆಡೆಗೆ ತಿರುಗಿರುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಕಂದು ಅಥವಾ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿದ ಕಂದು.

ಒರೆ : ಹಳದಿಯುಕ್ತ ಬೂದುವರ್ಣದಿಂದ ಕಂದು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಲಘುಪ್ರಕಾಶ ಭೇದ್ಯದಿಂದ ಅಪಾರದರ್ಶಕ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗಿ ಲೋಹ ಚುಂಬಕ ಗೋಳಕವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

(೨) ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಒದ್ದೆಮಾಡಿ ಹಿಡಿದಾಗ ಜ್ವಾಲೆಯು ನೀಲಿಯುಕ್ತ ಹಸುರು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ.

(೩) ಬೋರಾಕ್ಸ್‌ನೊಂದಿಗೆ, ಉತ್ಕರ್ಷಕ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ವೈಢೂರ್ಯವರ್ಣದ ಗಾಜನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

(೪) ಅಪಕರ್ಷಕ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ತೀಕ್ಷ್ಣ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

(೫) ಸೋಡದೊಂದಿಗೆ ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್‌ನ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

(೬) ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲದೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿದಾಗ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲವು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

(೭) ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಸ್ಥಳಗಳು : ಟ್ರಿಪ್ಲೈಟ್ ಪೆರ್ಗಟೈಟ್ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ, ಕ್ವಾರ್ಟ್ಸ್, ಫೆಲ್ಡ್‌ಸ್ಪಾರ್‌ಗಳು, ಅಭ್ರಕಗಳು, ಬೆರಿಲ್, ಅಪಟೈಟ್, ಫ್ಲೂರೈಟ್, ಕೊಲಂಬೈಟ್, ಮುಂತಾದವುಗಳೊಂದಿಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದು ದೊರೆಯುವ ಮುಖ್ಯವಾದ ಸ್ಥಳಗಳೆಂದರೆ, ಜೆಕೋಸ್ಲೋವಾಕಿಯಾದ ಬೊಹೀಮಿಯಾ, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಬವೇರಿಯಾ, ಅರ್ಜೆಂಟೈನಾ, ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ.

ಗೋಯಜೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಮತ್ತು ಸ್ಟ್ರಾಂಷಿಯಂಗಳ ಒಂದು ಲವಣಮೂಲ ಫಾಸ್ಫೇಟು, $Sr\,Al_3\,(OH)_7 . P_2O_7$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ವರ್ಣರಹಿತ ರ್ಹಾಂಬೋಹೀಡ್ರಲ್ ಹರಳುಗಳು.

ಸೀಳು : ಪರಿಪೂರ್ಣ ತಳಸೀಳು.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 4.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.16 ರಿಂದ 3.28.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಹೆರ್ಡೆರೈಟ್, ಬರ್ಸ್ಟ್ರಾಂಡ್ರೈಟ್ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಜೊತೆ ಸ್ಟೋನ್ ಹ್ಯಾಮ್ ಎಂಬಲ್ಲಿ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಬ್ರೆಜಿಲ್, ಮತ್ತು ಸ್ವಿಟ್ಸರ್ಲೆಂಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿಯೂ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಗೋರ್ಸಿಕ್ಸೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಮತ್ತು ಬೇರಿಯಂಗಳ ಲವಣ ಮೂಲ ಫಾಸ್ಫೇಟು. ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಮತ್ತು ಸಿರಿಯಂಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. $Ba\ Al_3\ (OH)_7P_2O_7$(?).

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮ ಹರಳು ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 6.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.1.

ಬಣ್ಣ : ಕಂದು ಮತ್ತು ಬಿಳುಪು.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶ : ಬ್ರೆಜಿಲ್‌ನ ಮಿನಾಸ್ ಗೆರೇಸ್‌ನಲ್ಲಿಯ ವಜ್ರ ಮರಳುಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ.

ಪ್ಲಂಬೊಂಗಮ್ಮೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಸೀಸ ಮತ್ತು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂಗಳ ಲವಣ ಮೂಲ ಫಾಸ್ಫೇಟು, $PbAl_2\ (OH)_7\ P_2O_7$. ಇದು ಗೋಂದಿನ ಹನಿಗಳನ್ನೋ, ಪದರಗಳನ್ನೋ ಹೋಲುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಹಳದಿ, ಕಂದು.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 4 ರಿಂದ 5.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 4 ರಿಂದ 5.0.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್ ಮತ್ತು ಫ್ರಾನ್ಸ್.

ಫ್ಲೊರೆನ್ಸೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಮತ್ತು ಸಿರಿಯಮ್ ಲೋಹಗಳ ಲವಣಮೂಲ ಫಾಸ್ಫೇಟು. ಗೋಯ ಜೈಟ್‌ಗೆ ಬಹು ಹೋಲಿಕೆಯುಳ್ಳದ್ದು. $3Al_2O_3.Ce_2O_3 2P_2O_5.6H_2O$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಹೆಕ್ಸಾಗೊನಲ್, ರ್ಹಾಂಬೋಹೀಡ್ರಲ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ರ್‍ಹಾಂಬೋಹೀಡ್ರಲ್.

ಸೀಳು : ತಳ ಸೀಳು.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 5.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂಧ್ರತೆ : 3.58.

ಬಣ್ಣ : ತಿಳಿ ಹಳದಿ.

ಇದು ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಬ್ರೆಜಿಲ್.

ಕ್ರಾಂಡಲ್ಲೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $CaO.2Al_2O_3.P_2O_5.5H_2O$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಬಹುಶಃ ಆರ್ಥೋರ್‍ಹಾಂಬಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಒತ್ತು ರೂಪದಿಂದ ಸೀಳು ಸಾಧ್ಯ ರಾಶಿರೂಪದವರೆಗೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನಾರು ರಚನೆ. ಸೀಳು ನೀಳೀಕರಣಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 4.0.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪಿನಿಂದ ಲಘು ಬೂದು.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಉಟಾ, ನಾಸ್ವೋ.

ಹಾರ್‍ವೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಮತ್ತು ಸ್ಟ್ರಾಂಷಿಯಂಗಳ ಲವಣ ಮೂಲ ಫಾಸ್ಫೇಟು ಮತ್ತು ಸಲ್ಫೇಟು, $(Sr, Ca)O_2.2Al_2O_3.P_2O_5.SO_3.5H_3O$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಹೆಕ್ಸಾಗೊನಲ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಹೊರಳಿಸಿದ ಸಣ್ಣ ಗುಂಡು ಕಲ್ಲುಗಳಂತೆ ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮ ಹರಳು ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 4.5 ರಿಂದ 5.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.2.

ಬಣ್ಣ : ಮಾಂಸಗೆಂಪು.

ದೊರೆಯುವ ಸ್ಥಾನಗಳು : ಬ್ರೆಜಿಲ್‌ನ ಬಹಿಯದ ವಜ್ರಮರಳುಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಜೆಜೆಕೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಸುಣ್ಣ, ಸೋಡ ಮತ್ತು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂಗಳ ಫ್ಲುವೋ ಫಾಸ್ಫೇಟು. Na, Ca Al(AlO) (F,OH)$_4$. (Po$_4$)$_2$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಸೀಳು : (100) ಪರಿಪೂರ್ಣ, (001) ಅಪರಿಪೂರ್ಣ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 4.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.94.

ಬಣ್ಣ : ವರ್ಣರಹಿತ ಅಥವಾ ಬಿಳುಪು.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶ : ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿ.

ಡ್ಯೂರಂಗೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಸೋಡಿಯಂ ಮತ್ತು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂಗಳ ಫ್ಲುವೋ ಆರ್ಸೆನೇಟ್, Na, AlF AsO_4.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್ ಹರಳುಗಳು.

ಸೀಳು : ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 5.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.94 ರಿಂದ 4.07.

ಇದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಕಿತ್ತಲೆ ಕೆಂಪು.

ದೊರೆಯುವ ಜಾಗ : ಮೆಕ್ಸಿಕೋವಿನ ಡ್ಯೂರಂಗೋ.

ಲ್ಯಾಕ್ರಾಯಿಕ್ಸೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಸೋಡ, ಲೈಮ್, ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂಗಳ ಫ್ಲುವೋ ಫಾಸ್ಫೇಟು.Na$_4$(Ca, Mn)$_4$ Al$_3$(F,oH)$_4$. $P_3O_{16}.2H_2O$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಆರ್ಥೋರ್‍ಹಾಂಬಿಕ್.

ಸೀಳು : ಪಿರಮಿಡ್ ರೀತಿಯ ಸೀಳು.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 4.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ ; 3.13.

ಬಣ್ಣ : ತೆಳುಹಳದಿ ಅಥವಾ ಹಸುರು.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶ : ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿ.

ಆಂಬ್ಲಿಗೊನೈಟ್ (ಹೆಬ್ರೊನೈಟ್)

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಮತ್ತು ಲಿಥಿಯಂಗಳ ಫ್ಲೂವೋ ಫಾಸ್ಫೇಟು. Li Al (F,OH) Po_4. ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಲಿಥಿಯಂನ ಸ್ವಲ್ಪಭಾಗಕ್ಕೆ ಬದಲು ಸೋಡಿಯಂ ಇರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸ್ವಲ್ಪಜಾಸ್ತಿ ನೀರೂ ಇರುವುದುಂಟು.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಟ್ರೈಕ್ಲೈನಿಕ್. ಹರಳುಗಳು ದೊಡ್ಡದಾಗಿಯೂ,ಒರಟಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತವೆ. ರೂಪಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿರುವುದು ಅಪರೂಪ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸೀಳು ಸಾಧ್ಯ ರೂಪದಿಂದ ಸ್ತಂಭಾಕಾರ ಮತ್ತು ಒತ್ತು ರಾಶಿರೂಪಗಳವರೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಬಹು ಸಂಯೋಜಕ ಅವಳಿ ತೆಳುಹಲಗೆಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ.

ಸೀಳು : c(001) ಪರಿಪೂರ್ಣ ಮತ್ತು ಮುತ್ತು ಕಾಂತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ. a(100) ಅದರಷ್ಟು ಪರಿಪೂರ್ಣವಲ್ಲ, ; e(೦೩೧) ಕೆಲವುವೇಳೆ ಅದರಷ್ಟೇ ಸ್ಪಷ್ಟ ; m(೧T೦)ಕಷ್ಟ.

ಬಿರಿತ : ಅಸಮದಿಂದ ಲಘು ಚಿಪ್ಪುರೂಪ ;
ಭಂಗುರ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 6.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.01 ರಿಂದ 3.09.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜು ಸದೃಶದಿಂದ ಜಿಡ್ಡು ಸದೃಶ ; c(001)ನಲ್ಲಿ ಮುತ್ತು ಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪಿನಿಂದ ತೆಳುಹಸುರು, ನೀಲಿ, ಹಳದಿ, ಬೂದು ಅಥವಾ ಕಂದು ಯುಕ್ತ ಬಿಳುಪು.

ಒರೆ : ಬಿಳುಪು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಲಘು ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಪ್ರಕಾಶ ಭೇದ್ಯ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ನೀರನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚು ಶಾಖದಲ್ಲಿ ಅದು ಆಮ್ಲವಾಗಿದ್ದು, ಗಾಜನ್ನು ಕ್ಷಯಕ್ಕೊಳ ಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

(೨) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಚಿಮ್ಮುತ್ತಾ ಕರಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಆರಿದ ಮೇಲೆ ಅಪಾರದರ್ಶಕ ಬಿಳುಪನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ಹಳದಿಯುಕ್ತ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸುತ್ತದೆ, ಅಲ್ಲಲ್ಲೇ ಹಸುರೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಇರುತ್ತದೆ.

(೩) ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಿಂದ ಒದ್ದೆಮಾಡಿದಾಗ ಜ್ವಾಲೆಗೆ ನೀಲಿಯುಕ್ತ ಹಸುರು ಬಣ್ಣವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

(೪) ಬೋರ್‍ಯಾಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ರಂಜಕದ ಲವಣಗಳ ಜೊತೆ ಪಾರದರ್ಶಕವಾದ ವರ್ಣರಹಿತ ಗಾಜನ್ನುತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

(೫) ನುಣ್ಣನೆಯ ಪುಡಿಯ ರೂಪದಲ್ಲಿದ್ದರೆ, ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

(೬) ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳು : ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುವಿಕೆ, ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಫೆಲ್ಡ್ ಸ್ಪಾರ್, ಬೆರೈಟ್, ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್ ಮುಂತಾದವುಗಳಿಂದ ಕೆಂಪು ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವುದು, ಇತ್ಯಾದಿ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಆಂಬ್ಲಿಗೊನೈಟ್ ಗ್ರಾನೈಟ್ ಪೆಗ್ಮಟೈಟ್ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಇತರ ವಿವಿಧ ಲಿಥಿಯಂ ಖನಿಜಗಳೊಡನೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದು ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿ, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ, ಪೆರು, ಕನೆಕ್ಟಿಕಟ್, ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾ ಮುಂತಾದೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಫ್ರೀಮಾಂಟೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : (Na, Li) Al (OH, F) Po_4.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಟ್ರೈಕ್ಲೈನಿಕ್. ಆಂಬ್ಲಿಗೋನೈಟ್ ಸದೃಶ ರಚನೆಯನ್ನೇ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಹರಳುಗಳು ಒರಟಾಗಿದ್ದು, ಅವುಗಳ ಮುಖಗಳು ಒರಟೊರಟಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಸೀಳು : ಮೂರು ಸೀಳುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸೀಳು ರಾಶಿರೂಪಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಬಹು ಸಂಯೋಜಕ ಅವಳಿಗೊಂಡಿರುವುದು ಗೋಚರವಾಗುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 5 5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3 04.

ಸುಲಭವಾಗಿ ಬಿಳಿಯ ಎನಾಮೆಲ್ ಆಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ, ಕರಗುವಾಗ ತೀಕ್ಷ್ಣವಾದ ಸೋಡಿಯಂ ಜ್ವಾಲೆಯ ಬಣ್ಣವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜು ಸದೃಶದಿಂದ ಜಿಡ್ಡು ಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ಬೂದುಯುಕ್ತ ಬಿಳುಪಿನಿಂದ ಬಿಳುಪು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪ್ರಕಾಶ ಭೇದ್ಯದಿಂದ ಅಪಾರದರ್ಶಕ.

ದೊರೆಯುವ ಜಾಗ : ಕೊಲೊರಾಡೋ.

ಲವಣಮೂಲ ಫಾಸ್ಫೇಟುಗಳು

ಲಿಬಿಥೆನೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $Cu_3P_2O_8$. $Cu(OH)_2$ ಅಥವಾ $4CuO.P_2O_5.H_2O$; ರಂಜಕದ ಪೆಂಟಾಕ್ಸೈಡ್ = .29.8, ಕ್ಯುಪ್ರಿಕ್ ಆಕ್ಸೈಡ್ = 66.4, ನೀರು =3.8.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಆರ್ಥೋರ್‍ಹಾಂಬಿಕ್; ಹರಳುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಣ್ಣದಾಗಿದ್ದು, ಜೋಡಣೆಯು ಸಣ್ಣ ಪ್ರಿಸಮ್ಮುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ; ಎಷ್ಟೋ ವೇಳೆ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿರುತ್ತವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಗೋಳಕಾಕಾರವಾಗಿಯೂ, ಅಥವಾ ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡಾಕಾರವಾಗಿಯೂ, ಒತ್ತಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : a(100), b(010) ಬಹಳ ಅಸ್ಪಷ್ಟ.

ಬಿರಿತ : ಲಘು ಚಿಪ್ಪು ರೀತಿಯಿಂದ ಅಸಮ.
ಭಂಗುರ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 4.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತ : 3.6 ರಿಂದ 3.8.

ಕಾಂತಿ : ಗೋಂದು ಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ಹಿಪ್ಪೆಹಸುರು, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಂದವರ್ಣ.

ಒರೆ : ಹಿಪ್ಪೆ ಹಸುರು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪ್ರಕಾಶ ಭೇದ್ಯದಿಂದ ಲಘು ಪ್ರಕಾಶ ಭೇದ್ಯದವರೆಗೆ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ನೀರನ್ನು ನೀಡಿ, ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ.

(೨) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಕರಗಿ, ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ಪಚ್ಚೆ ಹಸುರಿಗೆ ತಿರುಗಿಸುತ್ತದೆ.

(೩) ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲೆ ಸೋಡದೊಂದಿಗೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ, ತಾಮ್ರ ಲೋಹವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ, ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಆರ್ಸೆನಿಕ್‌ನ ವಾಸನೆಯೂ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

(೪) ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲೆ ಸೀಸ ಲೋಹದೊಂದಿಗೆ ಕರಗಿಸಿದಾಗ, ತಾಮ್ರ ಲೋಹವಾಗಿ ಅಪಕರ್ಷಿತವಾಗಿ, ಸೀಸದ ಫಾಸ್ಫೇಟ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಅಪ

ಕರ್ಷಕ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಸತ್ಕರಿಸಿದಾಗ ಆರಿದ ಮೇಲೆ ಹರಳು ರೂಪದ ಪಾಲಿಹೀಡ್ರಲ್ ಮಣಿಯು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

(ಔ) ಕಶ್ಮಲ ನಿವಾರಕಗಳೊಡನೆ ತಾಮ್ರದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

(ಓ) ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳು : ಲಿಬೆಥೆನೈಟ್ ಅಪರೂಪವಾದ ಖನಿಜ. ಅದು ಕೆಲವು ತಾಮ್ರ ಸಂಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದು ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೆ, ಊರಲ್ ಪರ್ವತಗಳು, ಜೆಕೋಸ್ಲೋವಾಕಿಯಾ, ಕಾರನ್‌ವಾಲ್, ಚಿಲಿ, ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಟಾರ್ ಬುಟೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $Zn_3P_2O_8\ Zn\ (OH)_2$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಟ್ರೈಕ್ಲೈನಿಕ್. ಹರಳುಗಳು ಗೀರುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಗುಂಡಾಗಿರುತ್ತವೆ, ಬಹುವೇಳೆ ಹೊರೆಗಳ ಗುಂಪುಗಳಂತಿರುತ್ತವೆ. ಪರಿಪೂರ್ಣವಾದ ತಳಸೀಳು ಇರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3.7.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 4.1.

ಇದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ವರ್ಣರಹಿತದಿಂದ ತೆಳು ಹಳದಿ, ಕಂದು, ಕೆಂಪು ಅಥವಾ ಹಸುರು.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶ : ವಾಯುವ್ಯ ರೊಡೀಷಿಯಾದ ಬ್ರೋಕನ್ ಹಿಲ್.

ಟ್ಸೆವೆಟೈಟ್ (ಪ್ರೆಸ್ಲೈಟ್)

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ತಾಮ್ರ ಮತ್ತು ಸೀಸಗಳ ಲವಣಮೂಲ ಫಾಸ್ಫೇಟು.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್. ಸಣ್ಣ ಅಗಲ ಪಟ್ಟೆಯಾಕಾರದ ಹರಳುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷೆ ಸಾಂದ್ರತೆ : 6.1.

ಇದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಪಚ್ಚೆ ಹಸುರು.

ದೊರೆಯುವ ಸ್ಥಳ : ನೈರುತ್ಯ ಆಫ್ರಿಕಾದ ಒಟಾವಿ ಬಳಿಯ ಟ್ಸುಮೆಬ್.

ಡೈಹೈಡ್ರೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $Cu_3P_2O_8 . 2Cu(OH)_2$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಟ್ರೈಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್. ಮಂದ ಪಚ್ಚೆವರ್ಣದ ಹರಳುಗಳಾಗಿ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ನಾರುಯುಕ್ತವಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತವೆ.

ಸೀಳು : (010)ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರ, ಅಪರಿಪೂರ್ಣ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 4.5 ರಿಂದ 5.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 4 ರಿಂದ 4.4.

ಇದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಊರಲ್ ಪರ್ವತಗಳು ಮತ್ತು ರೈನ್ ಲಾಂಡ್.

ಸ್ಯೂಡೋ ಮಾಲಕೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $Cu_3P_2O_8 . 3Cu(OH)_2$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್ (?)

ಇರುವ ರೀತಿ : ನಾರುಯುಕ್ತ ರೂಪದಿಂದ ರಾಶಿರೂಪದವರೆಗೆ. ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ನೆಯ್ಗೆರಚನೆ (texture)ಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಲಕೈಟನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 4.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.6.

ಇದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಜರ್ಮನಿ, ರಷ್ಯಾ ಇತ್ಯಾದಿ.

ಕಾರ್ನೆಟೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $Cu_3P_2O_8 . 3Cu(OH)_2$. ಇದರ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆಯು ಸ್ಯೂಡೋ ಮಾಲಕೈಟಿನ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆಯಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆ.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಆರ್ಥೋರಾಂಬಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಹರಳುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಹರಳುರೂಪದ ತೆಳು ಪದರಗಳಾಗಿ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 4 ರಿಂದ 5.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 4.10.

ಬಣ್ಣ : ನೀಲಿ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಉತ್ತರ ರೊಡೀಷಿಯಾ, ಕಟಾಂಗ, ಬೆಲ್ಜಿಯನ್ ಕಾಂಗೋ.

ಡುಫ್ರೆನೈಟ್ (ಕ್ರಾರ್ರೈಟ್)

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಸಂಶಯಾಸ್ಪದವಾದ ಸಂಯೋಜನೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗ $FePO_4 . Fe(OH)_3 = 2Fe_2O_3 . P_2O_5 . 3H_2O$; ರಂಜಕದ ಪೆಂಟಾಕ್ಸೈಡ್ = 27.5, ಕಬ್ಬಿಣದ ಸೆಸ್ಕ್ವಿ ಆಕ್ಸೈಡ್ = 62-0, ನೀರು = 10.5.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್ (?)

ಇರುವ ರೀತಿ : ಹರಳುಗಳು ಅಪರೂಪ, ಸಣ್ಣಗಿರುತ್ತವೆ, ಅಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿ, ಗಂಟುಗಳಾಗಿರುತ್ತದೆ ; ಕೇಂದ್ರ ಪ್ರಸರಿತ ನಾರುಯುಕ್ತ ರೂಪದಲ್ಲೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : (010) ಪರಿಪೂರ್ಣ ; (100) ಸ್ಪಷ್ಟ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3.5 ರಿಂದ 4.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.2 ರಿಂದ 3.4.

ಕಾಂತಿ : ರೇಶ್ಮೆ ಸದೃಶ, ಕ್ಷೀಣ.

ಬಣ್ಣ : ಮಂಕಾದ ಹಸುರು, ಹಿಪ್ಪೆ ಹಸುರು ಅಥವಾ ಕಪ್ಪುಯುಕ್ತ ಹಸುರು. ಗಾಳಿಗೆ ಒಡ್ಡಿದ ನಂತರ ಹಳದಿ ಅಥವಾ ಕಂದು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತದೆ.

ಒರೆ : ಸಿಸ್ಕಿನ್ ಹಸುರು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಲಘು ಪ್ರಕಾಶ ಭೇದ್ಯದಿಂದ ಸರಿ ಸುಮಾರು ಅಪಾರದರ್ಶಕ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : ವಿವಿಯ ನೈಟ್‌ಗೆ ನಡೆಸುವಂತಹ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳೇ ಇದಕ್ಕೂ ಸರಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಕಡಮೆ ನೀರು ಹೊರ ಗೆಡವಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕಿಟ್ಟದ ರೂಪಕ್ಕೆ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಡುಫ್ರೆನೈಟ್ ತುಂಬ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಲಿಮೊನೈಟ್ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಮಿಕ್ಕ ಫಾಸ್ಫೇಟುಗಳೊಂದಿಗೆ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳೆಂದರೆ, ಥೂರಿಂಗಿಯಾ, ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನೀ, ಹೆಸೆನ್-ನಾಸೋ, ವೆಸ್ಟ್ ಫ್ಯಾಲಿಯಾ, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಬೆಲ್ಜಿಯಮ್, ಕಾರನ್‌ವಾಲ್, ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು, ಇತ್ಯಾದಿ.

ಡೆಲ್‌ವಾಕ್ಸೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಜಲೀಕೃತ (hydrated) ಕಬ್ಬಿಣದ ಫಾಸ್ಫೇಟು, ಬಹುಶಃ $2Fe_2O_3 \cdot P_2O_5 \cdot 9H_2O$ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆಕಾರರಹಿತ (amorphous).

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 1.8 ರಿಂದ 2.0.

ಬಣ್ಣ : ಹಳದಿಯುಕ್ತ ಕಂದು ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕಂದುಯುಕ್ತ ಕಪ್ಪು ಅಥವಾ ಕೆಂಪು.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಬೆಲ್ಜಿಯಂ, ಬೊಹೀಮಿಯಾ.

ಲ್ಯಾಜುಲೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $RAl_2(OH)_2 P_2O_8$ ಅಥವಾ $2AlPo_4(Fe, Mg)(OH)_2$

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಹರಳುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪಿರಮಿಡ್‌ಗಳ ಆಕಾರದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪ, ಕಣರೂಪಗಳಿಂದ ಒತ್ತು ಜೋಡಣೆಗಳವರೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್, ಅಸ್ಪಷ್ಟ.

ಬಿರಿತ : ಅಸಮ

ಭಂಗುರ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 5 ರಿಂದ 6.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.1.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜುಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ಆಕಾಶ ನೀಲಿ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸೊಗಸಾದ ಆಳನೀಲಿ, ಒಂದು ಅಕ್ಷದ ಮೇಲೆ ದೃಷ್ಟಿಸಿದಾಗ. ಇನ್ನೊಂದು ಅಕ್ಷದ ಮೇಲೆ ನೋಡಿದಾಗ ತೆಳು ಹಸುರು ಯುಕ್ತ ನೀಲಿ.

ಒರೆ : ಬಿಳುಪು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಲಘು ಪ್ರಕಾಶ ಭೇದ್ಯದಿಂದ ಅಪಾರದರ್ಶಕ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಅದು ಬಿಳುಪಾಗತೊಡಗಿ ನೀರನ್ನು ಹೊರಬಿಡುತ್ತದೆ.
(೨) ಫೋರ್ಸೆಪ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಬೆಳ್ಳಗಾಗುತ್ತದೆ, ಬಿರುಕು ಬಿಡುತ್ತದೆ,

ಉಬ್ಬುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕರಗದೆ ಪುಡಿಪುಡಿಯಾಗಿ ಬೀಳುತ್ತದೆ, ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ನೀಲಿಯುಕ್ತ ಹಸುರಿಗೆ ತಿರುಗಿಸುತ್ತದೆ.

(೩) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿ ಹಿಡಿದಾಗ, ಖನಿಜವು ನೀಲಿ ವರ್ಣವನ್ನು ಮತ್ತೆ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ.

(೪) ಪರೀಕ್ಷಾ ವಸ್ತುವನ್ನು ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಿಂದ ಒದ್ದೆ ಮಾಡಿದರೆ, ಜ್ವಾಲೆಯ ಹಸುರು ವರ್ಣವು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ತೀಕ್ಷ್ಣವಾಗುತ್ತದೆ.

(೫) ಕಶ್ಮಲ ನಿವಾರಕಗಳೊಡನೆ ಅದು ಕಬ್ಬಿಣ ಗಾಜನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ

(೬) ಸೋಡದೊಂದಿಗೆ ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಅದು ಕರಗದಿರುವಂತಹ ಮುದ್ದೆಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ.

(೭) ಆಮ್ಲಗಳಿಂದ ಕ್ರಿಯೆಗೊಳಗಾಗದೆ ತನ್ನ ನೀಲಿಯ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಲ್ಯಾಜೂಲೈಟ್ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕ್ವಾರ್ಟ್ಸ್ ಅಥವಾ ಪೆಗ್ಮಟೈಟ್ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಅದು ಇರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೆ, ಆಸ್ಟ್ರಿಯಾ, ಸ್ವಿಟ್ಸರ್ಲೆಂಡ್, ಸ್ವೀಡನ್, ಮಧ್ಯ ಮಡಗಾಸ್ಕರ್, ಬ್ರೆಜಿಲ್, ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಟ್ಯಾವಿಸ್ಟಾಕೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $Ca_3P_2O_8.2\ Al\ (OH)_3$

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಸೂಜಿಯಾಕಾರದ ಹರಳುಗಳು, ಕೆಲವು ವೇಳೆ ನಕ್ಷತ್ರಾಕಾರದ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಸೀಳು : (100), ಪರಿಪೂರ್ಣ.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪು.

ದೊರೆಯುವ ಸ್ಥಳ : ಟ್ಯಾವಿಸ್ಟಾಕ್ (ಡೇವನ್‌ಷೈರ್)

ಬೈಯೆಲೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಜಲಯುಕ್ತ ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಂ, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ, ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಫಾಸ್ಫೇಟು.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಬಿಳಿಯ ಸೂಜಿಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : ಒಂದು ಸೀಳು ಇರುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಜಾಗ : ಬೆಲ್ಜಿಯನ್ ಕಾಂಗೋವಿನ ಕಟಾಂಗ.

ಕಿರ್ರೋಲೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಬಹುಶಃ $Ca_3 Al(PO_4)_3 . Al(OH)_3$. ಒತ್ತು ಗೂಡಿರುತ್ತದೆ

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 5. 5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3. 08

ಬಣ್ಣ : ತೆಳು ಹಳದಿ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಸ್ವೀಡನ್ನಿನ ಬ್ಲೆಕಿಂಗೆ ಹತ್ತಿರದ ವೆಸ್ಟಾನಾದಲ್ಲಿಯ ಕಬ್ಬಿಣದ ಗಣಿ.

ಸ್ಟ್ರುವೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $NH_4 . MgPO_4 . 6H_2O$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಆರ್ಥೋರ್‍ಹಾಂಬಿಕ್ ಹೆಮಿಮಾರ್ಫಿಕ್ ಹರಳುಗಳು.

ಸೀಳು : (001) ಪರಿಪೂರ್ಣ ; (010) ಚೆನ್ನಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 1. 7.

ಇದು ದ್ರಾವ್ಯವಾದುದು.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪು ಅಥವಾ ಹಳದಿ.

ಸ್ಟ್ರುವೈಟ್ ಅಮೋನಿಯಾದ ಸಮ್ಮುಖದಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಾ ದ್ರಾವಣಗಳು ಫಾಸ್ಫೇಟೊಂದರ ಮೇಲೆ ಕ್ರಿಯೆಗೊಳಗಾದಾಗ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಕಾಲ್ಲೋಫ್ಯಾನೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ $Ca_3 P_2O_8 . H_2O$. ಇದರ ಸಂಯೋಜನೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ, ಅದೂ ನೀರಿನ ಅಂಶದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಷಿಯಂ ಕಾರ್ಬೊನೇಟು, ಫ್ಲೂರೈಡು, ಸಲ್ಫೇಟ್ ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಹರಳು ರೂಪವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಜಿಮ್ನೈಟ್ ಅಥವಾ ಒಪಾಲ್ ನಂತೆ ಪದರಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಬಿರಿತ : ಚಿಪ್ಪು ರೂಪದ್ದು.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2.0 ರಿಂದ 5.0

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2-6 ರಿಂದ 2.9.

ಇದು ಕಷ್ಟದಿಂದ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ವರ್ಣರಹಿತ ಅಥವಾ ಮಂಜು ಬಿಳುಪು.

ಕಾಲ್ಪೋ ಫ್ಯಾನೈಟ್ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹವಳ ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೆ, ವೆಸ್ಟ್ ಇಂಡೀಸ್ ಮತ್ತು ಪೋಲೆಂಡ್.

ಹೋಪೆಯೆಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $Zn_3P_2O_8.H_2O$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್. ಸಣ್ಣ ಪ್ರಿಸಮ್ ಆಕಾರದ ಹರಳುಗಳಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಾಕಾರದ ರಾಶಿರೂಪಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : ಮೂರು ಸೀಳುಗಳಿರುತ್ತವೆ ; a (100) ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ, b(010) ಚೆನ್ನಾಗಿರುತ್ತದೆ, c (001) ಅಷ್ಟು ಸರಿಯಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಬಣ್ಣ : ಬೂದುಯುಕ್ತ ಬಿಳುಪು.

ಬೆಲ್ಜಿಯಂನ ಮೊರೆಸ್‌ನೆಯಲ್ಲಿನ ಸತುವಿನ ಗಣಿಗಳು, ಆಲ್ಟನ್ ಬರ್ಗ್, ರೈನ್ ಲಾಂಡ್, ರೊಡೀಷಿಯಾ, ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಕೊಲಂಬಿಯಾ ಮುಂತಾದೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಫಾಸ್ಫೋ ಫಿಲ್ಲೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಇದು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸತುವಿನ ಫಾಸ್ಫೇಟ್. ಇದು ಹೋಪೆಯ್ಟನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. $R_3(PO_4)_2.4H_2O$

ಹರಳು ರಚನೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಸೀಳು : (100)ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ, (010), $(\bar{1}02)$ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.1.

ಇದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ವರ್ಣರಹಿತ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ರೊಡೀಷಿಯಾದ ಬ್ರೋಕನ್‌ಹಿಲ್, ಅಲ್ಲದೆ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಕೊಲಂಬಿಯಾ.

ಡಿಕಿನ್ಸೊನೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $3R_3\ P_2O_8\ H_2O$. ಇಲ್ಲಿ $R = Mn, Fe, Na_2$ ಅಲ್ಲದೆ Ca, K_3, Li_2

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಅಗಲ ಪಟ್ಟಿಯಾಕಾರದ, ಹುಸಿ ರಾಂಬೋಹೀಡ್ರಲ್ ಹರಳುಗಳು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲೆಯಾಕಾರದ ಅಭ್ರಕಯುಕ್ತ ರೂಪದವರೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : (001), ಪರಿಪೂರ್ಣ.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.34.

ಇದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಹಿಪ್ಪೆಹಸುರಿನಿಂದ ಎಣ್ಣೆ ಹಸುರು, ಹುಲ್ಲು ಹಸುರು.

ದೊರೆಯುವ ಸ್ಥಳಗಳು : ಕನೆಕ್ಟಿಕಟ್, ಪೋಲೆಂಡ್.

ಫೇರ್ ಫೀಲ್ಡೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್‌ಗಳ ಜಲ ಯುಕ್ತ ಫಾಸ್ಫೇಟು, $Ca_2MnP_2O_8 . 2H_2O$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಟ್ರೈಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಹರಳುಗಳಾಗಿ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಾರುಯುಕ್ತ ಹರಳುಗಳ ಅಥವಾ ಎಲೆಯಾಕಾರದ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : (001) ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ, (100) ಚೆನ್ನಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.1.

ಇದು ಕರಗುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪು ಅಥವಾ ಹಸುರುಯುಕ್ತ ಬಿಳುಪು ವರ್ಣದಿಂದ ತೆಳು ಒಣ ಹುಲ್ಲು ಹಳದಿ (light straw yellow).

ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳು : ಕನೆಕ್ಟಿಕಟ್‌ನಲ್ಲಿಯ ಬ್ರ್ಯಾಂಚ್‌ವಿಲ್, ಬವೇರಿಯಾ, ಓಕ್‌ಫೀಲ್ಡ್ ಮತ್ತು ಪೋಲೆಂಡ್.

ಮೆಸೆಲೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $(Ca,Fe)_3\ P_2O_8 . 2.5\ H_2O$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಟ್ರೈಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಸಣ್ಣ ಅಗಲ ಪಟ್ಟಿಯಾಕಾರದ ಹರಳುಗಳಾಗಿ.

ಸೀಳು : ಒಂದು ಒಳ್ಳೆಯ ಸೀಳು ಇರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3.0 ರಿಂದ 3.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.0.

ಬಣ್ಣ : ವರ್ಣರಹಿತದಿಂದ ಕಂದು.

ದೊರೆಯುವ ಸ್ಥಳಗಳು : ಜರ್ಮನಿಯಲ್ಲಿನ ಹೆಸ್ಸೆ.

ಕಾಲ್ಲಿನ್ಸೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $2CaO (Mg.Fe) O. P_2O_5. 2.5H_2O$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಟ್ರೈಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಸೀಳು : ನಾಲ್ಕು ಸೀಳುಗಳಿರುತ್ತವೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3 ರಿಂದ 3.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2. 95.

ಇದು ಕರಗುತ್ತದೆ. ಆಮ್ಲಗಳಲ್ಲೂ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಲಘು ಕಂದು.

ಕಾಂತಿ : ರೇಶ್ಮೆ ಸದೃಶ.

ದೊರೆಯುವ ಜಾಗ : ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಕೊಲಂಬಿಯ.

ರೆಡ್ಡಿಂಗೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $Mn_3 P_2O_3. 3H_2O$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್ ಹರಳುಗಳು; ಕಣರೂಪ.

ಸೀಳು : (010)

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3. 102.

ಇದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ತೆಳು ಕೆಂಪುಯುಕ್ತ ಬಿಳುಪಿನಿಂದ ಹಳದಿಯುಕ್ತ ಬಿಳುಪು.

ಸಿಗುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಕನೆಕ್ಟಿಕಟ್‌ನ ರೆಡ್ಡಿಂಗ್ ಎಂಬ ಪಟ್ಟಣ, ಬಕ್ ಫೀಲ್ಡ್ ಮತ್ತು ಪೋಲೆಂಡ್

ವಿವಿಯನೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಜಲಯುಕ್ತ ಫೆರಸ್ ಫಾಸ್ಫೇಟು, $Fe_3P_2O_8.8H_2O$; ರಂಜಕದ ಪೆಂಟಾಕ್ಸೈಡ್ = 28.3, ಕಬ್ಬಿಣದ ಪ್ರೋಟಾಕ್ಸೈಡ್ = 43.0, ನೀರು = 28.7.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್. ಹರಳುಗಳು ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ; ಬಹುವೇಳೆ ನಕ್ಷತ್ರಾಕಾರದ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ, ಇದಲ್ಲದೆ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಾಕಾರ ಮತ್ತು ಗೋಳಾಕಾರಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ರಚನೆಯು ಹೊರವಿಸ್ತರಿಸುವಂತಿದ್ದು, ನಾರುಯುಕ್ತವಾಗಿ ಅಥವಾ ಮಣ್ಣಿನಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ ಇದಲ್ಲದೆ ತೆಳುಪದರ ರಚನೆಯೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : b (010) ಪರಿಪೂರ್ಣ ; a (100) ತೃಣ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ, ಜೊತೆಗೆ ಬಿರುಕು ನಾರುಯುಕ್ತವಾಗಿದ್ದು c–ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ತೆಳುಪದರಗಳಲ್ಲಿ ಬಳುಕುತ್ತದೆ. ಇದು ಛೇದ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 1.5 ರಿಂದ 2.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.58 ರಿಂದ 2.68.

ಕಾಂತಿ : b (010) ಮುತ್ತು ಸದೃಶ ಅಥವಾ ಲೋಹ ರೀತಿಯ ಮುತ್ತು ಸದೃಶ. ಬೇರೆ ಮುಖಗಳ ಕಾಂತಿ ಗಾಜು ಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ಬದಲಾಗದೇ ಇದ್ದಾಗ ವರ್ಣರಹಿತ. ಗಾಳಿಗೆ ಒಡ್ಡಲ್ಪಟ್ಟ ನಂತರ ನೀಲಿಯಿಂದ ಹಸುರು ಬಣ್ಣಗಳ ತನಕ ಬಣ್ಣಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ.

ಒರೆ : ವರ್ಣರಹಿತದಿಂದ ನೀಲಿಯುಕ್ತ ಬಿಳುಪು; ಇಂಡಿಗೋ ನೀಲಿಯಿಂದ ಲಿವರ್ ಕಂದು ವರ್ಣಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಪ್ರಕಾಶ ಛೇದ್ಯ. ಗಾಳಿಗೆ ಒಡ್ಡಲ್ಪಟ್ಟ ಮೇಲೆ ಅಪಾರದರ್ಶಕವಾಗುತ್ತದೆ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ತಟಸ್ಥ ನೀರನ್ನು (neutral water) ಉಂಟುಮಾಡಿ, ಬಿಳುಪಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಪದರಗಳಾಗಿ ಬಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

(೨) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಹಿಡಿದಾಗ ಕರಗುತ್ತದೆ, ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ನೀಲಿಯುಕ್ತ ಹಸುರಿಗೆ ತಿರುಗಿಸಿ, ಬೂದು ಮಿಶ್ರಿತ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಲೋಹ ಚುಂಬಕ ಗೋಳಕವಾಗಿ ಬಿಡುತ್ತದೆ.

(೩) ಕಶ್ಮಲ ನಿವಾರಕಗಳೊಡನೆ ಅದು ಕಬ್ಬಿಣದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

(೪) ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ವಿವಿಯನೈಟ್ ಪೈರ್ಹೊಟೈಟ್ ಮತ್ತು ಪೈರೈಟ್‌ಗಳ ಜೊತೆ ತಾಮ್ರ ಮತ್ತು ತವರದ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಕಡೆ ಅದು ಕಿರು ಅಗಲದ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಚಿನ್ನದ ಜೊತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಕಡೆ ಅದು ಲಿಮೊನೈಟ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಬಹು ವೇಳೆ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳ ಅಥವಾ ಹೂತು ಹೋಗಿರುವ ಮೂಳೆಗಳ ಡೊಗರುಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಇದು ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೆ, ರುಮೇನಿಯಾ, ಬವೇರಿಯಾ, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಅವೇರಾನ್, ಕಾರನ್‌ವಾಲ್, ರಷ್ಯಾ, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ, ಆಫ್ರಿಕಾ, ಬೊಲೀವಿಯಾ, ಗ್ರೀನ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್, ಕ್ಯಾರಿಂಥಿಯಾ, ಗ್ವಾಟೆಮಾಲಾ, ವಿಕ್ಟೋರಿಯಾ, ಇತ್ಯಾದಿ. ಇದು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ನ್ಯೂ ಜೆರ್ಸಿ, ಷ್ರೂಸ್ ಬರ್ಗ್, ಮಿಡಲ್‌ಟೌನ್, ಕೊಲೋರ್ಯಾಡೋ ಮುಂತಾದ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಸ್ಟ್ರೆಂಗೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $FePO_4 . 2H_2O$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಆರ್ಥೋರ್‍ಹಾಂಬಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಹರಳುಗಳು ಅಪರೂಪ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗೋಳಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ದ್ರಾಕ್ಷಿ ಗೊಂಚಲಿನಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ.

ಸೀಳು : (001) ಪರಿಪೂರ್ಣ, (100) ಅಪರಿಪೂರ್ಣ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3 ರಿಂದ 4.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.87.

ಇದು ಧ್ರಾವ್ಯವಾದುದು.

ಬಣ್ಣ : ತೆಳು ಹಳದಿ.

ದೊರೆಯುವ ಸ್ಥಳಗಳು : ಹೆಸೆನ್, ಬವೇರಿಯಾ, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಸ್ವೀಡನ್, ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಎಗ್ಲೊನೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಜಲಯುಕ್ತ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಫಾಸ್ಫೇಟ್, ಬಹುಶಃ $AlPO_4 . 2H_2O$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಆರ್ಥೋರ್‍ಹಾಂಬಿಕ್.

ಸೀಳು : (100)ಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರ.

ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಇದರ ಮಾದರಿಗಳು ರೈನ್‌ಲ್ಯಾಂಡಿನ ಅಲ್ಟೆನ್‌ಬರ್ಗ್‌ನ ಸತು

ವಿನ ಅದುರಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿದ್ದವು. ನಂತರ ರುಮೇನಿಯಾದ ಫೆಲ್ಸೋಬ್ಯಾನ್ಯದಲ್ಲಿಯ ಅದುರುಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಇರುವುದು ತಿಳಿದುಬಂದಿತು

ಬ್ಯಾರಂಡೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : (Al, Fe) $PO_4.2H_2O$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ನಾರುಯುಕ್ತವಾಗಿ, ಗೋಳಾಕಾರದ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಕೆಗಳಾಗಿ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 4 5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.6.

ಬಣ್ಣ : ಬೂದುವರ್ಣದ ತೆಳು ಛಾಯೆಗಳು.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಬೊಹೀಮಿಯಾ, ಫ್ರೆಂಚ್ ಗ್ವಾನಾ, ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ವೇರಿಸ್ಸೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $AlPO_4.\ 2H_2O$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಆಕ್ಟ ಹೀಡ್ರಲ್ ಆಕಾರಗಳಲ್ಲಿ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹರಳು ರೂಪದ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ಅಥವಾ ತೆಳು ಪದರಗಳಾಗಿದ್ದು, ಮೂತ್ರಪಿಂಡಾಕಾರದ ಹೊರ ಮೈ ಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 4.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.5.

ಇದು ಅದ್ರಾವ್ಯವಾದುದು.

ಬಣ್ಣ : ಹಸುರು.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಸ್ಯಾಕ್ಸನ್ ವಾಗ್ಟ್ ಲ್ಯಾಂಡ್, ಆರ್ಕನ್ ಸ್ಯಾಸ್, ಉಟಾ, ಸ್ಪೆಯಿನ್.

ಫರ್ಫರೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $2(Fe,Mn)PO_4.H_2O$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಸಣ್ಣ, ಕ್ರಮವಿಲ್ಲದ ರಾಶಿರೂಪಗಳಲ್ಲಿ.

ಸೀಳು : (001) ಪರಿಪೂರ್ಣ, (010) ಅಪರಿಪೂರ್ಣ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 4 ರಿಂದ 4.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3 4.

ಇದು ಸುಲಭವಾಗಿ ದ್ರಾವ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಆಳಗೆಂಪು, ಅಥವಾ ಕೆಂಪು ಮಿಶ್ರಿತ ನೇರಿಳೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಬವೇರಿಯಾ, ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಫಾಸ್ಫೋ ಸೈಡೆರೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $4FePO_4 \cdot 7H_2O$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್.

ಸೀಳು : (010) ಪರಿಪೂರ್ಣ, (001) ಸ್ಪಷ್ಟ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3.5 ರಿಂದ 4.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.76.

ಇದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಕೆಂಪು.

ದೊರೆಯುವ ಸ್ಥಳಗಳು : ವೆಸ್ಟ್ ಫ್ಯಾಲಿಯಾ, ಬವೇರಿಯಾ, ಸಾರ್ಡೀನಿಯಾ.

ಸ್ಪೆನ್ಸರೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $Zn(PO_4)_2 \cdot Zn(OH)_2 \cdot {}_3H_2O$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಕೇಂದ್ರ ಪ್ರಸರಿತ, ಹೆಣಿಕೆಯಾಕಾರದ ಹರಳುಗಳಾಗಿ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ಅವಳಿ ಹರಳುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ.

ಸೀಳು : (100) ಬಹಳ ಪರಿಪೂರ್ಣ, (010) ಪರಿಪೂರ್ಣ, (001) ಚೆನ್ನಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪು.

ಧೊರೆಯುವ ಜಾಗ : ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಕೊಲಂಬಿಯಾ.

ವೇವ್‌ಲೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $4AlPO_4 . 2Al(OH)_3 . 9H_2O$; ರಂಜಕದ ಪೆಂಟಾಕ್ಸೈಡ್ = 35.2, ಅಲ್ಯೂಮಿನ= 38.0, ನೀರು= 26.8, ಕೆಲವು ಸಲ ಫ್ಲೂರಿನ್ 2% ವರೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಹರಳುಗಳು ಅಪರೂಪ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅರೆ ಗೋಳಾಕಾರ ಅಥವಾ ಗೋಳಾಕಾರದ ಹರಳು ರೂಪದ ಹೊರಮೈಯಿನ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಕೆಗಳಾಗಿ ಮತ್ತು ಕೇಂದ್ರ ಪ್ರಸರಿತ ರಚನೆಯನ್ನು ಪಡೆದು ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : p (101) ಮತ್ತು b (010), ಪರಿಪೂರ್ಣ.

ಬಿರಿತ : ಅಸಮದಿಂದ ಲಘು ಚಿಪ್ಪು ರೀತಿಯದು.

ಭಂಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3.25 ರಿಂದ 4.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.316 ರಿಂದ 2.337.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜು ಸದೃಶದಿಂದ ಮುತ್ತು ಸದೃಶ ಮತ್ತು ಗೋಂದು ಸದೃಶದವರೆಗೆ.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪು, ಹಳದಿ, ಹಸುರು, ಬೂದು, ಕಂದು ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು.

ಒರೆ : ಬಿಳುಪು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಇದು ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು: (೧) ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ತುಂಬ ನೀರನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಕಡೆಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ನೀರು ಆಮ್ಲ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರಬಹುದು.

(೨). ಫೋರ್ಸೆಪ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಬ್ಲೋ ಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಹಿಡಿದಾಗ, ಅದು ಉಬ್ಬಿ, ನಂತರ ಸಿಡಿದು, ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣದಾದ, ಕರಗದೇ ಇರುವಂತಹ ಕಣಗಳಾಗಿ ಉದುರಿ, ಜ್ವಾಲೆ ಯನ್ನು ತೆಳು ಹಸುರು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸುತ್ತದೆ.

(೩) ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ದ್ರಾವಣದೊಂದಿಗೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಅದು ನೀಲಿ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ.

(೪) ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿಯೂ, ಕಾಸ್ಟಿಕ್ ಪೊಟ್ಯಾಷ್‌ನಲ್ಲಿಯೂ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ವೇವೆಲ್ಲೈಟ್ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದ್ವಿತೀಯ ಮೂಲದ ಖನಿಜ, ಇದು ಅನೇಕ ಜಾತಿಯ ಶಿಲೆಗಳೊಡನೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಬಹುವೇಳೆ ಅದುರು

ಪಾತ್ರಗಳಲ್ಲಿ, ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಲಿಮೊನೈಟ್‌ನ ಆದುರು ಪದರಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಇದು ಫಾಸ್ಫರೈಟ್ ಸಂಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಅನೇಕ ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದಾದರೂ, ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವುದು ಅಪರೂಪ.

ಇದು ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೆ, ಬೊಹೀಮಿಯಾ, ರುಮೇನಿಯಾ, ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿ, ಬವೇರಿಯಾ, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಡೇವನ್ ಷೈರ್, ಐರ್ಲೆಂಡ್ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಟೊರ್ಕ್ವಾಯಿಸ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಮತ್ತು ತಾಮ್ರಗಳ ಜಲಯುಕ್ತ ಫಾಸ್ಫೇಟು $CuO.3Al_2O_3.2P_2O_5.9H_2O$; ರಂಜಕದ ಪೆಂಟಾಕ್ಸೈಡ್ $=34.12$, ಅಲ್ಯೂಮಿನ $=36.84$, ಕ್ಯುಪ್ರಿಕ್ ಆಕ್ಸೈಡ್ $=9.57$, ನೀರು $=19.47$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಟ್ರೈಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಹರಳುಗಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ ; ಅಲ್ಲದೆ ನಿಶ್ಚಿತ ಹರಳುರೂಪವಿಲ್ಲದೆಯೂ, ಅಥವಾ ನಿಗೂಢ ಹರಳು ರೂಪವನ್ನು ಹೊಂದಿಯೂ ಇರುವುದುಂಟು. ಕೆಲವು ಕಡೆ ಸ್ಟ್ಯಾಲಕ್ಟೈಟು ಸದೃಶವಾಗಿ, ತೆಳು ಪದರರೂಪದಲ್ಲಿ, ಅಥವಾ ತೆಳು ಸಿಂಧುಗೆರೆಗಳಾಗಿ (seams) ಅಥವಾ ಪಸರಿತ ಹರಳುಗಳಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಅದು ಸುತ್ತಿದ ರಾಶಿರೂಪಗಳಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : ಹರಳುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ಸೀಳುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ರಾಶಿರೂಪದ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ಸೀಳು ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

ಬಿಂತ: ಸಣ್ಣ ಚಿಪ್ಪುರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಇದು ಭಂಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 5 ರಿಂದ 6.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.6 ರಿಂದ 2.83.

ಕಾಂತಿ : ಸುಮಾರಾಗಿ ಮೇಣ ಸದೃಶ, ಕ್ಷೀಣ.

ಬಣ್ಣ : ಆಕಾಶ ನೀಲಿ, ನೀಲಿಯುಕ್ತ ಹಸುರಿನಿಂದ ಸೇಬು ಹಸುರು ಮತ್ತು ಹಸುರುಯುಕ್ತ ಬೂದು.

ಒರೆ : ಬಿಳುಪು ಅಥವಾ ಹಸುರು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಕ್ಷೀಣವಾದ ಲಘು ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯದಿಂದ ಅಪಾರದರ್ಶಕದವರೆಗೆ ವಿವಿಧ ರೀತಿಗಳಿರುತ್ತವೆ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಶಾಖದಿಂದ

ಸಿಡಿಯುತ್ತದೆ, ನೀರನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕಂದು ಅಥವಾ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ.

(೨) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಫೋರ್ಸೆಪ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಾಗ ಕಂದು ಬಣ್ಣವನ್ನು ಪಡೆದು, ಗಾಜಿನಂತಾಗುತ್ತದೆ, ಆದರೆ ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ.

(೩) ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ಹಸುರು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸುತ್ತದೆ.

(೪) ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಿಂದ ಒದ್ದೆಮಾಡಿದಾಗ; ಬಣ್ಣವು ಮೊದಲು ನೀಲಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

(೫) ಕಶ್ಮಲ ನಿವಾರಕಗಳೊಡನೆ ಅದು ತಾಮ್ರದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

(೬) ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಟೊರ್ಕ್ವಾಯ್ಸ್ ದ್ವಿತೀಯ ಮೂಲದ ಖನಿಜ. ಇದು ತೆಳು ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ,ಅನೇಕ ಬಗೆಯ, ಅಗಾಧ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಒಳಗಾದ ಶಿಲಾರಾಶಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ.

ಇದು ದೊರೆಯುವ ಮುಖ್ಯವಾದ ಜಾಗಗಳೆಂದರೆ, ಪರ್ಷಿಯಾ, ಸಿನಾಯ್, ಸೈಬೀರಿಯಾ, ತುರ್ಕಿಸ್ಥಾನ, ಸೈಲೀಷಿಯಾ, ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿ, ಫ್ರಾನ್ಸ್ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಉಪಯೋಗ : ಆಭರಣದ ವಸ್ತುವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಚಿಲ್ಡ್ರೆನೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ $AlPO_4.Fe(OH)_2.H_2O$; ರಂಜಕದ ಪೆಂಟಾಕ್ಸೈಡ್ = 30.9, ಅಲ್ಯೂಮಿನ = 22.2, ಕಬ್ಬಿಣದ ಪ್ರೋಟಾಕ್ಸೈಡ್ = 31.3, ನೀರು 15.6.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹರಳುಗಳಂತೆ ಇರುವುದು ಮಾತ್ರ ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ.

ಸೀಳು : a (100) ಅಪರಿಪೂರ್ಣ.

ಬಿರುಕು : ಅಸಮ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 4.5 ರಿಂದ 5.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ ; 3.18 ರಿಂದ 3.24.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜು ಸದೃಶದಿಂದ ಗೋಂದು ಸದೃಶದವರೆಗೆ.

ಬಣ್ಣ : ಹಳದಿಯುಕ್ತ ಬಿಳುಪಿನಿಂದ, ತಿಳು ಹಳದಿಯುಕ್ತ ಕಂದು, ಕಂದು ಯುಕ್ತ ಕಪ್ಪು.

ಒರೆ : ಬಿಳುಪಿನಿಂದ ಹಳದಿ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಇದು ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಇದು ತಟಸ್ಥ ನೀರನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

(೨) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಹಿಡಿದಾಗ ಇದು ಉಬ್ಬಿ ಕವಲೊಡೆಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ತಿಳು ಹಸುರಿಗೆ ತಿರುಗಿಸಿ, ಅಂಚುಗಳಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪುಮುದ್ದೆಯಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

(೩) ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಕಪ್ಪಾಗಿ, ಕಾಂತತ್ವವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ.

(೪) ಸೋಡದೊಂದಿಗೆ ಮ್ಯಾಂಗನಿಸ್‌ನ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

(೫) ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿ, ಕಾರನ್‌ವಾಲ್ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಇಯೊಾಸ್ ಫಾರೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಇದರ ಆಕಾರ ಮತ್ತು ಸಂಯೋಜನೆಗಳು ಚಿಲ್ಡ್ರೆನೈಟ್‌ನವನ್ನೇ ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಇದರಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣಕ್ಕೆ ಬದಲು ಮ್ಯಾಂಗನಿಸ್ ಇರುತ್ತದೆ.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಹರಳುಗಳಾಗಿ ; ರಾಶಿರೂಪಗಳಲ್ಲಿ.

ಸೀಳು : (100).

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 5.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.1.

ಇದು ಕರಗುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಗುಲಾಬಿ ಕೆಂಪು, ಹಳದಿ, ಇತ್ಯಾದಿ.

ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳು : ಕನೆಕ್ಟಿಕಟ್, ಮೆಯಿನ್, ಬವೇರಿಯ.

ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯೋ ಫೈರೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $Ca_3Fe_2(PO_4)_4 \cdot Fe(OH)_3 \cdot 8H_2O$.

ಹರಳು ರಚನೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್ (?); ಹಳದಿಯಿಂದ ಹಸುರುವರೆಗಿನ ಬಣ್ಣಗಳ ಗಂಟುಗಳಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : (001) ಪರಿಪೂರ್ಣ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.5.

ಇದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಸ್ಥಳ : ಹೆಸೆನ್‌ನ ಬ್ಯಾಟೆನ್ ಬರ್ಗ್‌ನಲ್ಲಿ ಜೇಡಿಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಬೋರಿಕೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಬಹುಶಃ $Ca_3Fe_2(PO_4)_4 \cdot 12Fe(OH)_3 \cdot 6H_2O$.

ಇರುವ ರೀತಿ : ನಿಶ್ಚಿತ ಹರಳು ರೂಪರಹಿತವಾಗಿ ಅಥವಾ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಾಕಾರವಾಗಿ, ಒತ್ತುಜೋಡಣೆಯಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.7.

ಇದು ದ್ರಾವ್ಯವಾದುದು.

ಬಣ್ಣ : ಕೆಂಪಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಕಂದು.

ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳು : ಬೊಹೀಮಿಯಾ, ಸ್ವಿರಿಯಾ, ಉಟಾ, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಇತ್ಯಾದಿ.

ಚಾಲ್ಕೋ ಸೈಡೆರೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $CuO \cdot 3Fe_2O_3 \cdot 2P_2O_5 \cdot 9H_2O$ (?). ಇದು ಪ್ರಾಯಶಃ ಟೂರ್ಕ್ವಾಯ್ಸ್ ಸದೃಶ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಟ್ರೈಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಹೊರೆಯಂತಿರುವ ಹರಳು ಸಮೂಹಗಳು ; ತೆಳುಹೊದಿಕೆ ರೂಪ.

ಸೀಳು : (010)

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 4.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.1.

ಇದೂ ದ್ರಾವ್ಯವಾದುದು.

ಬಣ್ಣ : ತೆಳು ಹಸುರು.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಕಾರನ್‌ವಾಲ್ ಮತ್ತು ಆರಿಜೋನ.

ಟಾರ್‌ಬರ್ನೈಟ್ (ತಾಮ್ರದ ಯುರೇನೈಟ್)

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಯುರೇನಿಯಂ ಮತ್ತು ತಾಮ್ರಗಳ ಜಲಯುಕ್ತ ಫಾಸ್ಫೇಟು ; $Cu(UO_2)_2.P_2O_5.12H_2O$; ರಂಜಕದ ಪೆಂಟಾಕ್ಸೈಡ್ = 14.1, ಯುರೇನಿಯಂ ಟ್ರೈಆಕ್ಸೈಡ್ = 56.6, ಕ್ಯುಪ್ರಿಕ್ ಆಕ್ಸೈಡ್ = 7.9, ನೀರು = 21 4. ರಂಜಕದ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಬದಲು ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ಇರುವುದುಂಟು.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್, ಹುಸಿ- ಟೆಟ್ರಾಗೊನಲ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಹರಳುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಚಚ್ಚೌಕಾಕಾರದ ಅಗಲಪಟ್ಟಿಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ, ಕೆಲವು ಸಲ ತೆಳುವಾಗಿ, ಕೆಲವು ಸಲ ಮಂದವಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಅಪರೂಪ ವಾಗಿ ಅವು ಪಿರಮಿಡಲ್ ಆಗಿರುತ್ತವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಎಲೆರೂಪದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅಭ್ರಕ ಯುಕ್ತವಾಗಿ ಇರುವುದೂ ಉಂಟು.

ಸೀಳುಗಳು : c(001) ಪರಿಪೂರ್ಣ, ಅಭ್ರಕಯುಕ್ತ ; (100) ಸ್ಪಷ್ಟ. ತೆಳು ಪದರಗಳು ಭಂಗುರವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2 ರಿಂದ 2.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.2.

ಕಾಂತಿ : c ಯುದು ಮುತ್ತು ಕಾಂತಿ ; ಮಿಕ್ಕ ಮುಖಗಳು ಲಘುವಜ್ರ ಕಾಂತಿ ಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ.

ಬಣ್ಣ : ಪಚ್ಚೆ ಮತ್ತು ಹುಲ್ಲು ಹಸುರು, ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಸೇಬು ಹಸುರು.

ಒರೆ : ಬಣ್ಣಕ್ಕಿಂತ ತೆಳುವಾದ ಛಾಯೆಗಳು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಲಘು ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ನೀರನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಕರಗಿ ಕಪ್ಪುಮುದ್ದೆಯಾಗುತ್ತದೆ, ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ಹಸುರಿಗೆ ತಿರುಗಿ ಸುತ್ತದೆ.

(೨) ರಂಜಕದ ಲವಣದೊಂದಿಗೆ ಹಸುರು ಮಣಿಯನ್ನೀಯುತ್ತದೆ. ಈ ಮಣಿಯನ್ನು ತವರದೊಂದಿಗೆ ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲೆ ಕಾಯಿಸಿ ಆರಿಸಿದಾಗ ಅದು ಅಪಾರದರ್ಶಕ ಕೆಂಪಾಗುತ್ತದೆ.

(೩) ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲೆ ಸೋಡದೊಡನೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ತಾಮ್ರದ ಗೋಳಕವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ.

(೪) ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಸ್ಥಾನಗಳು : ಆಟುನೈಟ್ ಜೊತೆಗೆ, ಬಹುವೇಳೆ ಅದಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಬೆಳೆದುಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಇತರ ಯುರೇನಿಯಂ ಖನಿಜಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಹ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ದೊರೆಯುವ ಮುಖ್ಯವಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೆ, ಬೊಹೀಮಿಯಾ, ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿ, ಕಾರನ್‌ವಾಲ್, ದಕ್ಷಿಣ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ, ಇತ್ಯಾದಿ.

ಆಟುನೈಟ್ (ಸುಣ್ಣದ ಯುರೇನೈಟ್)

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನ : ಯುರೇನಿಯಂ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂಗಳ ಜಲಯುಕ್ತ ಫಾಸ್ಫೇಟು. $Ca(UO_2)_2.P_2O_8 \cdot 8H_2O$, ಅಥವಾ $CaO.\ 2UO_3.P_2O_5.8H_2O$; ರಂಜಕದ ಪೆಂಟಾಕ್ಸೈಡ್= 15·5, ಯುರೇನಿಯಂ ಟ್ರೈಆಕ್ಸೈಡ್= 62.7, ಸುಣ್ಣ = 6·1, ನೀರು= 15·7.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ತೆಳುವಾದ ಅಗಲ ಪಟ್ಟೆಯಾಕಾರದ ಹರಳುಗಳಾಗಿ, ಸರಿ ಸುಮಾರು ಟೆಟ್ರಾಗೊನಲ್ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ; ಇದಲ್ಲದೆ ಎಲೆರೂಪದಲ್ಲಿ, ಅಭ್ರಕಯುಕ್ತವಾಗಿ.

ಸೀಳು : ತಳಸೀಳು ಪ್ರಧಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ (100), (010) ಮತ್ತು (110)ಗಳಿಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ತೆಳುಪದರಗಳು ಭಂಗುರವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2 ರಿಂದ 2·5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.1.

ಕಾಂತಿ : c (001)ನ ಕಾಂತಿ ಮುತ್ತು ಸದೃಶ, ಬೇರೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಲಘು ವಜ್ರ ಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ನಿಂಬೆ ಬಣ್ಣದಿಂದ ಗಂಧಕ ಹಳದಿಯವರೆಗೆ ವಿವಿಧ ಛಾಯೆಗಳು.

ಒರೆ : ಹಳದಿ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಪ್ರಕಾಶ ಭೇದ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : ಟಾರ್ಬೆನೈಟ್‌ಗೆ ನಡೆಸುವ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನೇ ಇದಕ್ಕೂ ನಡೆಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಇದರಲ್ಲಿ ತಾಮ್ರದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯು ವ್ಯಕ್ತಪಡುವುದಿಲ್ಲ.

ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳು : ಆಟುನೈಟ್ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದ್ವಿತೀಯ ಮೂಲವುಳ್ಳ ಖನಿಜ. ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಯುರೇನಿನೈಟ್ ಮತ್ತು ಇತರ ಯುರೇನಿಯಂ ಖನಿಜಗಳ ಜೊತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ತವರ, ಬೆಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಕಬ್ಬಿಣದ ಅದುರುಗಳೊಡನೆಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಒಂದೊಂದು ವೇಳೆ ಅದು ಪೆಗ್ಮಟೈಟುಗಳೊಡನೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿ, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಉತ್ತರ ಪೋರ್ಚುಗಲ್, ಕಾರನ್‌ವಾಲ್, ದಕ್ಷಿಣ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಡೆಸ್ಟಿನೆಜೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $2Fe_2O_3 . P_2O_5 . 2SO_3 . 12H_2O$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಟ್ರೈಕ್ಲೈನಿಕ್ ಅಥವಾ ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಹರಳುಗಳು ಷಟ್ಭುಜಾಕಾರದ ತಟ್ಟೆಯಾಕಾರದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.1.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪು.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಬೆಲ್ಜಿಯಂ ಮತ್ತು ಜೆಕೋಸ್ಲೋವಾಕಿಯಾದ ಬೊಹೀಮಿಯಾ.

೧೬ ಆರ್ಸೆನೇಟುಗಳು

ಮೆಮೆಟೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $(PbCl)Pb_4(AsO_4)_3$. ಅಥವಾ $3Pb_3As_2O_8.PbCl_2$; ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ಪೆಂಟಾಕ್ಸೈಡ್ = 23.2, ಸೀಸದ ಪ್ರೋಟಾಕ್ಸೈಡ್ = 74.9, ಕ್ಲೋರಿನ್ = 2.4 ಅಥವಾ ಸೀಸದ ಆರ್ಸೆನೇಟ್ = 90 7 ಮತ್ತು ಸೀಸದ ಕ್ಲೋರೈಡ್ = 9.3.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಹೆಕ್ಸಾಗೊನಲ್–ಟ್ರೈಪಿರಮಿಡಲ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಪೈರೋ ಮಾರ್ಫೈಟ್‌ನಂತೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಹರಳುಗಳು ಗುಂಡಗಿರುವುದರಿಂದ ಹಿಡಿದು ಗೋಳಾಕಾರದವರೆಗೆ ಇರುತ್ತವೆ ಇದಲ್ಲದೆ ತೆಳು ಹೊದಿಕೆ ರೂಪದಲ್ಲೂ ಇರುತ್ತವೆ.

ಸೀಳು : x $(10\bar{1}1)$ ಅಪರಿಪೂರ್ಣ.

ಬಿರಿತ : ಅಸಮ.

ಇದು ಭಂಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 7.0 ರಿಂದ 7.25.

ಕಾಂತಿ : ಗೋಂದು ಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ತೆಳು ಹಳದಿ, ಕಂದು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ ; ಕಿತ್ತಲೆ ಹಳದಿ, ಬಿಳುಪು ಅಥವಾ ವರ್ಣರಹಿತ.

ಒರೆ : ಬಿಳುಪು ಅಥವಾ ಅದರ ಹತ್ತಿರ ಹತ್ತಿರ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಇದು ಲಘು ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯದವರೆಗೆ ವಿವಿಧ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

ಬಗೆಗಳು : (೧) ಸಾಮಾನ್ಯ (೨) ಕ್ಯಾಂಪಿಲೈಟ್.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಪೈರೋ ಮಾರ್ಫೈಟ್‌ನಂತೆ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದುತ್ತದೆ.

(೨) ಇದು ಬ್ಲೋ ಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಕರಗುತ್ತದೆ.

(೩) ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲೆ ಅಪಕರ್ಷಕ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ವಾಸನೆಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸುಲಭವಾಗಿ ಸೀಸಲೋಹವಾಗಿ ಅಪಕರ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟು, ಇದ್ದಿಲಿನ

ಮೇಲೆ ಮೊದಲು ಸೀಸದಕ್ಲೋರೈಡ್‌ನ ಹೊದಿಕೆಯನ್ನೂ, ನಂತರ ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ಟ್ರೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ಸೀಸದ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳ ಹೊದಿಕೆಯನ್ನೂ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

(೪) ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಮೇಮೆಟೈಟ್ ಸಾಕಷ್ಟು ಅಸಾಮಾನ್ಯ ಜಾತಿಯ ಖನಿಜ. ಇದು ಬಹುವೇಳೆ ಲಿಮೊನೈಟ್ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬೊನೇಟ್‌ಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳೆಂದರೆ, ಸೈಬೀರಿಯಾ, ಬೊಹೀಮಿಯಾ, ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿ, ಬಾಡೆನ್, ಕಾರನ್‌ವಾಲ್, ಕಂಬರ್‌ಲಾಂಡ್, ನೈರುತ್ಯ ಆಫ್ರಿಕಾ, ಮೆಕ್ಸಿಕೋ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಉಪಯೋಗ : ಸೀಸದ ಒಂದು ಅಪ್ರಮುಖ ಅದುರು.

ಆಡೆಲೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : Mg (OH). Ca AsO_4.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 5.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.74.

ಬಣ್ಣ : ಕಂದು ಅಥವಾ ಕಂದುಯುಕ್ತ ಹಳದಿ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಸ್ವೀಡನ್ನಿನ ವರ್ಮ್‌ಲಾಂಡ್, ಜ್ಯಾಕಬ್ಸ್ ಬರ್ಗ್, ಲ್ಯಾಂಗ್ ಬಾನ್ಸಿಟ್ಟನ್.

ಟಿಲಸೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಆಡೆಲೈಟ್‌ನಂತೆಯೇ, ಆದರೆ ಇದರಲ್ಲಿ ಫ್ಲೂರಿನ್ ಇರುತ್ತದೆ.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 5.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.8.

ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳು : ಲಾಂಗ್ ಬಾನ್ಸಿಟ್ಟನ್, ವರ್ಮ್‌ಲಾಂಡ್, ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯ ಪ್ರದೇಶದ ಕಜ್ಲಿಡೋಂಗ್ರಿ.

ಸಾರ್ಕಿನೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $(Mn\ OH)\ Mn\ AsO_4$. ಇದು ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್ ಹರಳುಗಳಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಇದು ಗೋಳಕಾಕಾರದ ರೂಪಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : (100) ಸ್ಪಷ್ಟ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 4 ರಿಂದ 4.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 4.17.

ಇದು ದ್ರಾವ್ಯವಾದುದು.

ಬಣ್ಣ : ಗುಲಾಬಿ ಕೆಂಪು, ಮಾಂಸಗೆಂಪು, ಕೆಂಪುಯುಕ್ತ ಹಳದಿ.

ದೊರೆಯುವ ಸ್ಥಳಗಳು : ಸ್ವೀಡನ್.

ಆಲಿವಿನೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $Cu_3As_2O_8.Cu(OH)_2$ ಅಥವಾ $4CuO.As_2O_5.H_2O$; ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ಪೆಂಟಾಕ್ಸೈಡ್ = 40.7, ಕ್ಯುಪ್ರಿಕ್ ಆಕ್ಸೈಡ್ = 56.1, ನೀರು = 3.2.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಹರಳುಗಳು ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಆಗಿದ್ದು, ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಸೂಜಿಯಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಅದು ಗೋಳಕಾಕಾರವಾಗಿ, ಮೂತ್ರಪಿಂಡಾಕಾರದಲ್ಲಿ, ಅಸ್ಪಷ್ಟ ನಾರುಯುಕ್ತವಾಗಿ, ಮತ್ತು ಬಾಗಿರುವ ತೆಳು ಪದರಗಳಂತೆ ಮತ್ತು ಕಣರೂಪದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : m (110), b (010), e (011) ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಬಿರಿತ : ಚಿಪ್ಪು ರೀತಿಯಿಂದ ಅಸಮ.

ಇದು ಭಂಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 4.1 ರಿಂದ 4.4.

ಕಾಂತಿ : ವಜ್ರಸದೃಶದಿಂದ ಗಾಜು ಸದೃಶ. ಕೆಲವು ನಾರುಯುಕ್ತ ಬಗೆಗಳು ಮುತ್ತು ಸದೃಶ ಕಾಂತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ.

ಬಣ್ಣ : ಹಿಪ್ಪೆ ಹಸುರಿನ ವಿವಿಧ ಛಾಯೆಗಳು, ಜೊತೆಗೆ ಲಿವರ್ ಮತ್ತು ಮರದ ಕಂದು.

ಬಣ್ಣಗಳು : ಕೆಲವು ಸಲ ಒಣ ಹುಲ್ಲು ಹಳದಿ, ಮತ್ತು ಬೂದು ಮಿಶ್ರಿತ ಬಿಳುಪು.

ಒರೆ : ಹಿಪ್ಪೆ ಹಸುರಿನಿಂದ ಕಂದು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಇದು ಲಘು ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಅಪಾರದರ್ಶಕದವರೆಗೆ ವಿವಿಧ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ.

ಬಗೆಗಳು : (೧) ಹರಳುರೂಪ (೨) ನಾರುಯುಕ್ತವಾದದ್ದು (೩) ಮಣ್ಣು ಸದೃಶವಾದದ್ದು.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ನೀರನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

(೨) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಕರಗಿ, ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ನೀಲಿಯುಕ್ತ ಹಸುರಿಗೆ ತಿರುಗಿಸುತ್ತದೆ.

(೩) ಕರಗಿದ ಮುದ್ದೆಯನ್ನು ಆರಿಸಿದಾಗ ಅದು ಹರಳು ರೂಪವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ.

(೪) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ತೀವ್ರ ಜ್ವಾಲೆಯಿಂದ ಉರಿಯುತ್ತದೆ, ಆರ್ಸೆನಿಕ್‌ನ ಹೊಗೆಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಲೋಹದ ಆರ್ಸೆನೈಡನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

(೫) ಇದು ಸೋಡದೊಂದಿಗೆ ತಾಮ್ರದ ಗೋಳಕವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ.

(೬) ಕಶ್ಮಲ ನಿವಾರಕಗಳೊಡನೆ ತಾಮ್ರದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

(೭) ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಆಲಿವಿನೈಟ್ ದ್ವಿತೀಯ ಮೂಲವುಳ್ಳ, ಅಪರೂಪವಾದ ಖನಿಜ. ಇದು ತಾಮ್ರದ ಶೇಖರಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ದೊರೆಯುವ ಮುಖ್ಯವಾದ ಜಾಗಗಳೆಂದರೆ, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಕಾರನ್‌ವಾಲ್, ಡೆವನ್‌ಷೈರ್, ನೈರುತ್ಯ ಆಫ್ರಿಕಾ, ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಆ್ಯಡಮೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $Zn_3 . As_2O_8 . Zn(OH)_2$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಸಣ್ಣ ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್ ಹರಳುಗಳು, ಅನೇಕವೇಳೆ ತೆಳು ಪದರದ ರೀತಿ ಅಥವಾ ಕಣರೂಪದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿರುತ್ತವೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 4.34 ರಿಂದ 4.35.

ಇದು ದ್ರಾವ್ಯವಾದುದು,

ಬಣ್ಣ : ಜೇನು ಹಳದಿ, ನೇರಿಳೆ, ಗುಲಾಬಿಕೆಂಪು, ಹಸುರು ಮತ್ತು ವರ್ಣರಹಿತ.

ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳು : ಅಪರೂಪವಾದ ಖನಿಜ. ಒಂದೊಂದು ವೇಳೆ ಸತುವಿನ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಇದು ದೊರೆಯುವ ಸ್ಥಳಗಳೆಂದರೆ, ಗ್ರೀಸ್, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಆಲ್ಜೀರಿಯಾ, ನೈರುತ್ಯ ಆಫ್ರಿಕಾದ ಒಟಾವಿ ಬಳಿಯ ಟ್ಸುಮೆಬ್, ಚಿಲಿಯ,ಅಟಕಾಮಾ.

ಕ್ಲಿನೋ ಕ್ಲಾಸ್ಸೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $Cu_3 As_2O_8 . 3Cu(OH)_2$. ಅಥವಾ 6 CuO. $As_2O_5 . 3H_2O$; ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ಪೆಂಟಾಕ್ಸೈಡ್ = 30.3, ಕ್ಯುಪ್ರಿಕ್‌ಆಕ್ಸೈಡ್ = 62.6, ನೀರು = 7.1.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ m(110); ಜೊತೆಗೆ b ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ನೀಳೀಕರಿಸಿರುತ್ತವೆ ; ಬಹುವೇಳೆ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಗೋಳಾಕಾರದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿರುತ್ತವೆ; ಇದಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲೂ, ಅರೆಗೋಳಾಕಾರದಲ್ಲಿಯೂ ಅಥವಾ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಾಕಾರದಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಇದರ ರಚನೆಯು ಕೇಂದ್ರ ಪ್ರಸರಿತ ನಾರುಯುಕ್ತವಾದದ್ದು.

ಸೀಳು : c(001) ಬಹು ಪರಿಪೂರ್ಣ.

ಇದು ಭಂಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2.5 ರಿಂದ 3.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 4.19 ರಿಂದ 4.37.

ಕಾಂತಿ : c ಮುತ್ತು ಸದೃಶ; ಬೇರೆಡೆ ಗಾಜು ಸದೃಶದಿಂದ ಗೋಂದು ಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ಒಳಗೆ ಮಂದವಾದ ವರ್ಡಿಗ್ರಿ ಹಸುರು, ಹೊರಗೆ ಕಪ್ಪಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ನೀಲಿಹಸುರು.

ಒರೆ : ನೀಲಿಯುಕ್ತ ಹಸುರು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಇದು ಲಘು ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : ಆಲಿವಿನೈಟ್‌ಗೆ ನಡೆಸುವ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನೇ ಇದಕ್ಕೂನಡೆಸಬಹುದು,

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಕಾರನ್‌ವಾಲ್, ಡೆವನ್‌ಷೈರ್, ಚಿಲಿ, ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಎರಿನೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $Cu_3 As_2O_8 . 2Cu(OH)_2$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್.

ಸೀಳು : ಒಂದು ಪರಿಪೂರ್ಣವಾದ ಸೀಳು ಇರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 5.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 4.0.

ಇದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಒಳ್ಳೆಯ ಪಚ್ಚೆ ಹಸುರು.

ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳು : ಕಾರನ್ ವಾಲ್ ಮತ್ತು ಉಟಾ.

ಆರ್ಸೆನಿಯೋ ಸೈಡೆರೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $Ca_3Fe(AsO_4)_3 \cdot 3Fe(OH)_3$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಟೆಟ್ರಾಗೊನಲ್ (?). ಹಳದಿಯುಕ್ತ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ನಾರು ಯುಕ್ತ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಕೆಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಸ್ಥಳಗಳು : ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿ, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಉಟಾ,

ಸಿಂಪ್ಲೆಸೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $Fe_3As_2O_8.8H_2O$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಕೇಂದ್ರ ಪ್ರಸರಿತ ಗೋಳಾಕಾರದ ಸಮೂಹಗಳು.

ಸೀಳು : (010), ಪರಿಪೂರ್ಣ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.96.

ಇದು ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಬಣ್ಣ : ತೆಳು ಇಂಡಿಗೋ, ಹಸುರು ಕಡೆಗೆ ವಾಲಿರುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ರುಮೇನಿಯಾ, ಆಸ್ಟ್ರಿಯಾ, ಥೂರಿಂಗಿಯಾ.

ಎರಿಥ್ರೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಜಲಯುಕ್ತ ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ಆರ್ಸೆನೇಟ್, $CO_3 \cdot As_2O_8 \cdot 8H_2O$; ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ಪೆಂಟಾಕ್ಸೈಡ್ = 38.4, ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ಪ್ರೋಟಾಕ್ಸೈಡ್ = 37.5, ನೀರು = 24.1. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಕೋಬಾಲ್ಟ್‌ಗೆ ಬದಲು ಕಬ್ಬಿಣ, ನಿಕಲ್ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಹರಳುಗಳು ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಮತ್ತು ಲಂಬವಾಗಿ ಗೀರುಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ ; ಜೊತೆಗೆ ಗೋಳಕಾಕಾರ ಮತ್ತು ಮೂತ್ರಪಿಂಡಾಕಾರಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ನಕ್ಷತ್ರಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಪುಡಿ ಪುಡಿಯಾಗಿ, ಮಣ್ಣಿನಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ, ತೆಳುಪದರ ರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : b (010) ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಇದು ಛೇದ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 1.5 ರಿಂದ 2.5. b ಮೇಲೆ ಕಾಠಿಣ್ಯ ಕನಿಷ್ಠವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.95.

ಕಾಂತಿ : b ನದು ಮುತ್ತು ಸದೃಶ, ಮಿಕ್ಕ ಮುಖಗಳು ವಜ್ರ ಸದೃಶದಿಂದ ಗಾಜು ಸದೃಶದವರೆಗೆ ವಿವಿಧ ಕಾಂತಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ ; ಜೊತೆಗೆ ಮಂಕಾಗಿ, ಮಣ್ಣು ಸದೃಶವಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ

ಬಣ್ಣ : ಕುಂಕುಮ ಮತ್ತು ಪೀಚ್ ಕೆಂಪು, ಕೆಲವುವೇಳೆ ಬೂದು.

ಒರೆ : ಬಣ್ಣಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ತೆಳು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಇದು ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಲಘು ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯದವರೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಲಘುವಾಗಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ನೀರನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನೀಲಿ ಬಣ್ಣವನ್ನು ತಾಳುತ್ತದೆ.

(೨) ಹೆಚ್ಚು ಕಾವಿನಲ್ಲಿ ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ಟ್ರೈಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ತಣ್ಣಗಿರುವ ಗಾಜಿನ ಮೇಲೆ ಹರಳುಗಳಾಗಿ ಘನೀಕರಿಸುತ್ತದೆ. ಉಳಿಕೆಯು ಮಂದ ಬೂದು ಅಥವಾ ಕಪ್ಪುವರ್ಣವನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ.

(೩) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಫೋರ್ಸೆಪ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಾಗ ಬೂದು ಮಣಿಯಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ, ಜ್ವಾಲೆಯ ಬಣ್ಣವು ತೆಳುನೀಲಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

(೪) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಆರ್ಸೆನಿಕ್‌ನ ವಾಸನೆಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಮಂದ ಬೂದುವರ್ಣದ ಆರ್ಸೆನೈಡಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

(೫) ಇದು ಬೋರಾಕ್ಸ್‌ನೊಡನೆ ಆಳನೀಲಿ ಬಣ್ಣವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಬಣ್ಣವು ಕೋಬಾಲ್ಟ್‌ನ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ.

(೬) ಇದು ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಗುಲಾಬಿಕೆಂಪು ದ್ರಾವಣವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಎರಿಥ್ರೈಟ್ ದ್ವಿತೀಯ ಮೂಲದ ಲೋಹ. ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ಖನಿಜಗಳ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ಜೊತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳೆಂದರೆ ರುಮೇನಿಯಾ, ಬೊಹೀಮಿಯಾ, ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿ, ಥೂರಿಂಗಿಯಾ, ಬಾಡೆನ್, ಹೆಸೆನ್–ನಾಸೋ, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಸ್ವೀಡನ್, ಕಾರನ್‌ವಾಲ್, ಚಿಲಿ, ಮತ್ತು ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಆನಬರ್ಗೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $Ni_3As_2O_8 \cdot 8H_2O$

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ರೋಮ ಸದೃಶ ಹರಳುಗಳು ; ಇದಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಸರಿಸಿಕೊಂಡು ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : (010), ಪರಿಪೂರ್ಣ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2.5 ರಿಂದ 3.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.0.

ಇದು ದ್ರಾವ್ಯವಾದುದು.

ಬಣ್ಣ : ಸೊಗಸಾದ ಸೇಬುಹಸುರು.

ದೊರೆಯುವ ಸ್ಥಳಗಳು : ಆನಬರ್ಗೈಟ್ ದ್ವಿತೀಯ ಮೂಲದ ಖನಿಜ. ಅದು ನಿಕಲ್ ಸಂಗ್ರಹಗಳ ರೂಪಾಂತರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ.

ಇದು ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳೆಂದರೆ, ಗ್ರೀಸ್‌ನ ಲಾರಿಯಮ್, ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿಯ ಆನಬರ್ಗ್ ಮತ್ತು ಷ್ನೀಬರ್ಗ್, ಹೆಸೆನ್–ನಾಸೋ, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು, ಆಂಟೇರಿಯೋವಿನ ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ಜಿಲ್ಲೆ.

ಸ್ಕೋರೋಡೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಜಲಯುಕ್ತ ಫೆರಿಕ್ ಆರ್ಸೆನೇಟ್, $FeAsO_4 \cdot 2H_2O$; ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ಪೆಂಟಾಕ್ಸೈಡ್ = 49.8, ಕಬ್ಬಿಣದ ಸೆಸ್ಕ್ವಿಆಕ್ಸೈಡ್ = 34.6, ನೀರು = 15.6.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗಿ ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ನೀಲಿಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸುತ್ತದೆ.

(೨) ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲಿಟ್ಟು ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಹಿಡಿದು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ, ಆರ್ಸೆನಿಕ್‌ಯುಕ್ತ ಹಬೆಗಳನ್ನು ಹೊರಗೆಡವುತ್ತದೆ.

(೩) ಕಶ್ಮಲ ನಿವಾರಕಗಳೊಡನೆ ಕಬ್ಬಿಣದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

(೪) ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಸ್ಥಳಗಳು : ಸ್ಕೋರೋಡೈಟ್ ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ಖನಿಜಗಳ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಆರ್ಸೆನೋ ಪೈರೈಟ್‌ನ ರೂಪಾಂತರಿಸಿದ ವಸ್ತು.ಅದು ಕೆಲವು ಬಿಸಿ ಚಿಲುಮೆಗಳಿಂದಲೂ ಶೇಖರಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳೆಂದರೆ, ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಬೈಕಾಲಿಯಾ, ಗ್ರೀಸ್, ಕ್ಯಾರಿಂಥಿಯಾ, ಆಸ್ಟ್ರಿಯಾ, ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿ, ಹೆಸೆನ್–ನಾಸೋ, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಕಾರನ್‌ವಾಲ್, ಆಲ್ಜೀರಿಯಾ, ಬ್ರೆಜಿಲ್, ಜಪಾನ್, ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ.

ಯೂಕ್ರಾಯ್ಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ ; $Cu_3As_2O_8 \cdot Cu(OH)_2 . 6H_2O$ ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ಪೆಂಟಾಕ್ಸೈಡ್ = 34.2, ಕ್ಯುಪ್ರಿಕ್ ಆಕ್ಸೈಡ್ = 47.1, ನೀರು = 18.7.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್.

ಸೀಳು : m(110), n(011) ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ.

ಬಿರಿತ : ಸಣ್ಣ ಚಿಪ್ಪುರೂಪದಿಂದ ಅಸಮ.

ಇದು ಭಂಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3.5 ರಿಂದ 4.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.39.

ಇದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜು ಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ಹೊಳೆಯುವ ಪಚ್ಚೆ ಅಥವಾ ಲೀಕ್ ಹಸುರು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಇದು ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯದವರೆಗೆ ವಿವಿಧ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಸ್ಥಳಗಳು : ಜೆಕೋಸ್ಲೋವಾಕಿಯಾದ ಸ್ಲೋವಾಕಿಯಾ.

ಟೈರೋಲೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಇದು ಬಹುಶಃ $Cu_3As_2O_8 . 2Cu(OH)_2 . 7H_2O$. ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಿಂದಇದರಲ್ಲಿ CaO, SO_3 ಮತ್ತು CO_2ಗಳೂ ಇರುವುದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಆರ್ಥೋರ್‍ಹಾಂಬಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬೀಸಣಿಗೆಯಾಕಾರದ ಹರಳುಗಳ ಸಮೂಹ ಗಳಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಇದು ಎಲೆಯಾಕಾರದ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿಯೂ; ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : (001) ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಮೆದುವಾದ, ತೆಳುವಾದ, ಬಳುಕುವ ಪದರಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 1.0 ರಿಂದ 1.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.1.

ಇದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ

ಬಣ್ಣ : ತೆಳು ಹಸುರು, ಆಕಾಶನೀಲಿಯ ಕಡೆಗೆ ವಾಲಿರುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಬಹುವೇಳೆ ಅದು ರೂಪಾಂತರಗೊಂಡ ತಾಮ್ರದ ಸಂಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿ, ಆದರೆ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ದೊರೆಯುವ ಮುಖ್ಯವಾದ ಜಾಗಗಳೆಂದರೆ, ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಬೈಕಾಲಿಯಾ, ಜೆಕೋಸ್ಲೋವಾಕಿಯಾ, ಆಸ್ಟ್ರಿಯಾ, ಫ್ರಾನ್ಸ್ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಕ್ಲೋರೋ ಫೋನಿಸೈಟ್ -

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : 10(Zn, Mn) . $As_2O_3 . 7H_2O$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಹರಳುಗಳು b–ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ನೀಳೀಕರಿಸಿರುತ್ತವೆ.

ಸೀಳು : (100) ಸಮಾನಾಂತರ ಸ್ಪಷ್ಟ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3 ರಿಂದ 3.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.55.

ಬಣ್ಣ : ತೆಳು ಬೂದುಯುಕ್ತ ಹಸುರು, ಬೆಳಗಿನ ಹೊತ್ತು ; ಆದರೆ ಕೃತಕ ಪ್ರಕಾಶದಲ್ಲಿ ತೆಳುವಾದ ನೇರಿಳೆ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಜಾಗ : ನ್ಯೂಜೆರ್ಸಿ.

ಚಾಲ್ಕೋ ಫೈಲ್ಲೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಹೆಚ್ಚು ಲವಣಮೂಲವಾದ ತಾಮ್ರದ ಆರ್ಸೆನೇಟ್

ಮತ್ತು ಸಲ್ಫೇಟ್. ಇದರ ಫಾರ್ಮುಲಾ ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿದೆ. ಬಹುಶಃ ಅದು $20CuO. As_2O_3. 2As_2.3O_5SO_3. 25H_2O$ ಇರಬಹುದು.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ರಾಂಬೋಹೀಡ್ರಲ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಅಗಲ ಪಟ್ಟಿಯಾಕಾರದ ಹರಳುಗಳು ; ಅಲ್ಲದೆ ಎಲೆರಾಶಿ ರೂಪ; ಗುಂಪುಗಳಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : c(0001), ಬಹು ಪರಿಪೂರ್ಣ, $r(10\bar{1}1)$ ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.4 ರಿಂದ 2.66.

ಕಾಂತಿ : c ಯ ಕಾಂತಿ ಮುತ್ತಿನಂತಹುದು ; ಮಿಕ್ಕಮುಖಗಳ ಕಾಂತಿ ಗಾಜು ಸದೃಶ ಅಥವಾ ಲಘುವಜ್ರಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ಪಚ್ಚೆಹಸುರು, ಹುಲ್ಲು ಹಸುರು ಅಥವಾ ವರ್ಡಿಗ್ರಿ ಹಸುರು.

ಒರೆ : ಬಣ್ಣಕ್ಕಿಂತ ಲಘುವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಇದನ್ನು ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಇದು ಶಾಖದಿಂದ ಸಿಡಿಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಹಿಪ್ಪೆಹಸುರು ಬಣ್ಣದ ಹೆಕ್ಕೆಗಳ ಉಳಿಕೆ ಯನ್ನು ಬಿಡುತ್ತದೆ ಮಿಕ್ಕ ದೃಷ್ಟಿಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಇದು ಆಲಿವಿನೈಟ್‌ನಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆ.

(೨) ಇದು ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅಮೋನಿಯಾದಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಚಾಲ್ಕೋಫೈಲ್ಲೈಟ್ ತಾಮ್ರದ ಸಂಗ್ರಹಗಳ ಬದಲಾವಣಾ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳೆಂದರೆ, ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿ, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಕಾರನ್‌ವಾಲ್, ಚಿಲಿ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಫಾರ್ಮಕೋ ಸೈಡೆರೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಬಹುಶಃ $6Fe. AsO_4. 2Fe(OH)_3. 12H_2O$; ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ಪೆಂಟಾಕ್ಸೈಡ್ = 43.1, ಕಬ್ಬಿಣದ ಸೆಕ್ವಿ ಆಕ್ಸೈಡ್ = 40.0, ನೀರು = 16.9. ಕೆಲವು ಬಗೆಗಳಲ್ಲಿ K_2O ಇರುತ್ತದೆ.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಹುಸಿ–ಐಸೋಮೀಟ್ರಿಕ್–ಟೆಟ್ರಹೀಡ್ರಲ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಘನಗಳಾಗಿ; ಅಲ್ಲದೆ ಟೆಟ್ರಹೀಡ್ರಲ್; ಬಹಳ ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಕಣರೂಪದಲ್ಲಿ.

ಸೀಳು : a (100) ಅಪರಿಪೂರ್ಣ.

ಬಿಂತ : ಅಸಮ ಇದು ಛೇದ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.9 ರಿಂದ 3.0.

ಕಾಂತಿ : ವಜ್ರ ಸದೃಶದಿಂದ ಜಿಡ್ಡು ಸದೃಶ, ಅಷ್ಟೇನೂ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಬಣ್ಣ : ಹಿಪ್ಪೆ ಹಸುರು, ಹುಲ್ಲು ಹಸುರು ಅಥವಾ ಪಚ್ಚೆ ಹಸುರು, ಕಂದು, ಹಳದಿ ಯುಕ್ತ ಕಂದು ಜೇನು ಹಳದಿ.

ಒರೆ : ಹಸುರಿನಿಂದ ಕಂದು, ಹಳದಿ, ತೆಳು ಬಣ್ಣ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಲಘು ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಲಘು ಪ್ರಕಾಶ ಭೇದ್ಯ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : ಸ್ಕೋರೋಡೈಟ್‌ಗೆ ನಡೆಸುವ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳೇ ಇದಕ್ಕೂ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತವೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಫಾರ್ಮೆಕೋ ಸೈಡೆರೈಟ್ ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ಖನಿಜಗಳಿರುವ ಟೆಟ್ರಹೀಡ್ರೈಟ್, ಆರ್ಸೆನೋ ಪೈರೈಟ್ ಮುಂತಾದ ವಸ್ತುಗಳ ಜೊತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದು ಇರುವ ಜಾಗಗಳೆಂದರೆ ಜೆಕೋಸ್ಲೋವಾಕಿಯಾ, ಬವೇರಿಯಾ, ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿ, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಕಾರನ್ ವಾಲ್, ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಲಿರೋಕೋನೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಮತ್ತು ತಾಮ್ರಗಳ ಜಲಯುಕ್ತ ಆರ್ಸೆನೇಟು, ಫಾರ್ಮುಲಾ ಅನಿಶ್ಚಿತ, ಸರಿ ಸುಮಾರಾಗಿ, $Cu_6Al(AsO_4)_5 . 3Cu Al (OH)_5 . 2OH_2O$. ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ಪೆಂಟಾಕ್ಸೈಡ್ = 28.9, ಅಲ್ಯೂಮಿನ = 10.3 ಕ್ಯುಪ್ರಿಕ್ ಆಕ್ಸೈಡ್ = 35.9, ನೀರು = 24.9. ಆರ್ಸೆನಿಕ್‌ನ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಬದಲು ರಂಜಕವಿರುತ್ತದೆ.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಹರಳುಗಳು ರ್‍ಹಾಂಬಿಕ್ ಆಕ್ಟಹೀಡ್ರನ್ನುಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ ; ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಕಣರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : m(110) e (011), ಅಸ್ಪಷ್ಟ.

ಬಿಂತ : ಲಘು ಚಿಪ್ಪು ರೀತಿಯಿಂದ ಅಸಮ.

ಅಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಛೇದ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2 ರಿಂದ 2.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.9.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜು ಸದೃಶ, ಗೋಂದು ಸದೃಶಕ್ಕೆ ವಾಲಿರುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಒರೆ : ಆಕಾಶ ನೀಲಿಯಿಂದ ವರ್ಡಿಗ್ರಿ ಹಸುರಿನವರೆಗೆ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ, ತುಂಬ ನೀರನ್ನು ನೀಡಿ, ಹಿಪ್ಪೆ ಹಸುರಿಗೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ.

(೨) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಹಿಡಿದಾಗ ಬಿರುಕು ಬಿಡುತ್ತದೆ, ಆದರೆ ಸಿಡಿಯುವುದಿಲ್ಲ.

(೩) ಆಲಿವಿನ್ಯೈಟ್‌ಗಿಂತ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಮಂದ ಬೂದು ವರ್ಣದ ಕಿಟ್ಟವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

(೪) ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಬಿರುಕು ಬಿಡುತ್ತದೆ, ತೀವ್ರಜ್ವಾಲೆಯೊಂದಿಗೆ ಉರಿಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಆಲಿವಿನ್ಯೈಟ್ ತರಹದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

(೫) ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಇದು ತಾಮ್ರದ ಶೇಖರಣೆಗಳಲ್ಲಿ, ದ್ವಿತೀಯ ಮೂಲದ ಖನಿಜವಾಗಿ ಮಾಲಕೈಟ್ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಜೊತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಸಿಗುವ ಜಾಗಗಳೆಂದರೆ, ಜೆಕೋಸ್ಲೋವಾಕಿಯಾದ ಸ್ಲೋವಾಕಿಯಾ ಮತ್ತು ಕಾರನ್‌ವಾಲ್‌ನ ವಿವಿಧ ಸ್ಥಳಗಳು.

೧೭ ವ್ಯಾನಡೇಟುಗಳು

ವ್ಯಾನಡೈನೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $PbCl\ Pb_4\ (VO_4)_3$. ಇದನ್ನು $3Pb_3V_2O_8$. $PbCl_2$ ಎಂದೂ ಬರೆಯುತ್ತಾರೆ; ವೆನಾಡಿಯಂ ಪೆಂಟಾಕ್ಸೈಡ್ = 19.4, ಸೀಸದ ಪ್ರೋಟಾಕ್ಸೈಡ್ = 78.7, ಕ್ಲೋರಿನ್ = 2.5 ಅಥವಾ ಸೀಸದ ವ್ಯಾನಡೇಟ್ = 90.2, ಸೀಸದ ಕ್ಲೋರೈಡ್ = 9.8. ರಂಜಕವು ಬಹು ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ವೆನಾಡಿಯಂನ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಬದಲು ಇರಬಹುದು, ಅಂತೆಯೇ ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ಕೂಡ ಇರುವುದುಂಟು.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಹೆಕ್ಸಾಗೊನಲ್–ಟ್ರೈಪಿರಮಿಡಲ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಹರಳುಗಳು ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಆಗಿದ್ದು, ನಯವಾದ ಮುಖಗಳನ್ನೂ, ಹರಿತವಾದ ಅಂಚುಗಳನ್ನೂ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಅವು ಕೊರಕಲುಗಳಿಂದ ತುಂಬಿದ್ದು (cavernous), ಪೊಳ್ಳು ಪ್ರಿಸಮ್ಮುಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಗುಂಡನೆಯ ಆಕಾರಗಳಲ್ಲೂ, ಸಮಾನಾಂತರ ಸಮೂಹಗಳಲ್ಲೂ ಪೈರೋ ಮಾರ್ಫೈಟ್ ರೀತಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಜೊತೆಗೆ ಒಳ ಹುದುಗಿದ ಗೋಳಕಗಳಂತೆ ಅಥವಾ ತೆಳು ಹೊದಿಕೆಗಳಂತೆ ಕೂಡ ಇರುತ್ತವೆ.

ಬಿರಿತ : ಅಸಮ ಅಥವಾ ಚಪ್ಪಟೆ ಚಿಪ್ಪು ರೀತಿ

ಇದು ಭಂಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2.75 ರಿಂದ 3.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 6.66 ರಿಂದ 7.10.

ಕಾಂತಿ : ಬಿರುಕಿನ ಭಾಗದ ಕಾಂತಿ, ಗೋಂದು ಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ಆಳವಾದ ಮಾಣಿಕ್ಯ ಕೆಂಪು, ತೆಳು ಕಂದುಯುಕ್ತ ಹಳದಿ, ಒಣಹುಲ್ಲು ಹಳದಿ, ಕೆಂಪುಯುಕ್ತ ಕಂದು.

ಒರೆ : ಬಿಳುಪು ಅಥವಾ ಹಳದಿ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಲಘು ಪ್ರಕಾಶ ಭೇದ್ಯದಿಂದ ಅಪಾರದರ್ಶಕ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಇದು ಶಾಖದಿಂದ ಸಿಡಿದು, ಕ್ಷೀಣ ಬಿಳುಪಿನ ಉತ್ಪತನಿಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

(೨) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

(೩) ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲೆ ಕಪ್ಪಾದ, ಕಾಂತಿಯುಕ್ತ ಮುದ್ದೆಯಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

(೪) ಇದು ಅಪಕರ್ಷಕ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಸೀಸ ಲೋಹವನ್ನೂ ಮತ್ತು ಸೀಸದ ಕ್ಲೋರೈಡ್‌ನ ಹೊದಿಕೆಯನ್ನೂ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

(೫) ಸೀಸವನ್ನು ಉತ್ಕರ್ಷಕ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ಉತ್ಕರ್ಷಿಸಿದ ಮೇಲೆ ಈ ಕಪ್ಪು ಉಳಿಕೆಯು ರಂಜಕದ ಲವಣದೊಂದಿಗೆ ಅಪಕರ್ಷಕ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಪಚ್ಚೆ ಹಸುರು ಮಣಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

(೬) ಇದು ಉತ್ಕರ್ಷಕ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ತೆಳುಹಳದಿ ಬಣ್ಣವನ್ನು ತಾಳುತ್ತದೆ.

(೭) ಇದು ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಿಂದ ವಿಭಜಿತವಾಗುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ವ್ಯಾನಡೈಟೈಟ್ ಅಪರೂಪವಾದ ಖನಿಜ. ಅದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರೂಪಾಂತರ ಹೊಂದಿದ ಸೀಸದ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಅದು ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೆ, ಊರಲ್ ಪರ್ವತಗಳು, ಆಸ್ಟ್ರಿಯಾ, ಸ್ಪೈಯಿನ್, ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡ್, ಮೊರಾಕ್ಕೋ, ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ವಾಲ್, ಅರ್ಜೆಂಟೈನಾ, ಮೆಕ್ಸಿಕೋ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಉಪಯೋಗ : ವೆನಾಡಿಯಂನ ಆಕರ ಮತ್ತು ಸೀಸದ ಅಪ್ರಮುಖ ಅದುರು

ಡೆಸ್‌ಕ್ಲಾಯ್‌ಜೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : R_3V_{28}. $R(HO)O_2$ ಅಥವಾ 4RO. V_2O_5. H_2O. ಇಲ್ಲಿ R = Pb, ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ Zn.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಸಣ್ಣ ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್ ಹರಳುಗಳು ; ಜೊತೆಗೆ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿ ನಾರುಯುಕ್ತವಾಗಿ, ಕೇಂದ್ರಪ್ರಸರಿತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 5·9 ರಿಂದ 6.2.

ಇದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಚೆರ್ರಿಕೆಂಪು ಮತ್ತು ಕಂದಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಕೆಂಪುಬಣ್ಣದಿಂದ ಹಿಡಿದು ತೆಳು ಅಥವಾ ಮಂದ ಕಂದು, ಕಪ್ಪು.

ಒರೆ : ಕಿತ್ತಲೆಯಿಂದ ಕಂದುಯುಕ್ತ ಕೆಂಪು ಅಥವಾ ಹಳದಿಯುಕ್ತ ಬೂದುಬಣ್ಣ.

ದೊರೆಯುವ ಸ್ಥಳಗಳು : ಆಸ್ಟ್ರಿಯಾದ ಕ್ಯಾರಿಂಥಿಯಾ, ಐಸೆನ್‌ಕಪ್ಪೆಲ್, ವಾಯವ್ಯ ರೊಡೀಷಿಯಾ, ನೈರುತ್ಯ ಆಫ್ರಿಕಾ, ಅರ್ಜೆಂಟೈನಾ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಇದೊಂದು ದ್ವಿತೀಯ ಮೂಲದ ಖನಿಜ. ಇದು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಸೀಸ–ಸತುಗಳ ಸಂಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯೋ ವಾಲ್ಬಾರ್ಥೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಬಹುಶಃ $(Cu.Ca)_3.V_2O_8(Cu,Ca)(OH)_2$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್ (?)

ಇರುವ ರೀತಿ : ಹುಸಿಷಟ್ಭುಜಾಕಾರದ ಹೆಕ್ಕೆಗಳಾಗಿ, ಪಟ್ಟೆವಿರಚಿತ ಗುಲಾಬಿಯಾಕಾರಗಳಲ್ಲಿ, ಬೂದುಬಣ್ಣದ, ಸೊಗಸಾದ ಹರಳು ಕಣಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.5.

ಇದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಹಳದಿ–ಹಸುರಿನ ವಿವಿಧ ಛಾಯೆಗಳು.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಥೂರಿಂಗಿಯಾ, ತುರ್ಕಿಸ್ಥಾನ್, ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳ ವಿವಿಧ ಪ್ರದೇಶಗಳು.

ಮೆಲ್ಯಾನೋ ವ್ಯಾನಡೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $2CaO.\ 3V_2O_5.\ 2V_2O_4$. ಈ ಖನಿಜವು ಬಹಳ ಜಲಗ್ರಾಹಿಯಾಗಿದ್ದು (hygroscopic), ಒದ್ದೆಹವೆಯಲ್ಲಿ 16.6% ರಷ್ಟು ನೀರನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಸೂಜಿಯಾಕಾರದ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಹರಳುಗಳು.

ಸೀಳು : ಪರಿಪೂರ್ಣ, (010) ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ: 2.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ: 3.477.

ಇದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಆಮ್ಲಗಳಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಕಪ್ಪು, ಕಪ್ಪುಕಂದು (ತೆಳುಪದರಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಿಯಲ್ಲಿ ವೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ) Xನಲ್ಲಿ ಕಂದು ಹಳದಿ, Y ಮತ್ತು Zಗಳಲ್ಲಿ ಮಂದವಾದ ಕೆಂಪುಕಂದು.

ಒರೆ : ಬಹಳ ಮಂದವಾದ ಕೆಂಪುಯುಕ್ತ ಕಂದು.

ದೊರೆಯುವ ಸ್ಥಳಗಳು : ಪೆರುವಿನ ಮಿನಾಸ್‌ರಾಗ್ರ.

೧೮ ಸಿಲಿಕೇಟುಗಳು

ಖನಿಜಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಸಿಲಿಕೇಟುಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿರುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು. ಅವುಗಳ ಸಂಯೋಜನೆಗಳೂ ವಿಶಾಲವಾದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದು, ಅವು ಬಹುವೇಳೆ ಬಹಳ ಸಂಕೀರ್ಣವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ತಿಳಿದು ಬಂದಿರುವ ಪ್ರಕಾರ ಅವುಗಳ ಮೂಲಭೂತ ರಚನೆಯು ಟೆಟ್ರಹೀಡ್ರಲ್ ಆಕಾರವನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದು, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಿಲಿಕಾನ್ ಪರಮಾಣುವನ್ನೂ ನಾಲ್ಕು ಆಮ್ಲಜನಕದ ಪರಮಾಣುಗಳು ಸುತ್ತುವರಿದಿರುತ್ತವೆ. ಹಿಂದೆ ಸಿಲಿಕೇಟುಗಳನ್ನು ಅನೇಕ ತಾತ್ವಿಕ ಸಿಲಿಸಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳ ಲವಣಗಳೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಈಗ ಅವುಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣವನ್ನು ಅವುಗಳ ಸಂಘಟಕ (constituent) ಪರಮಾಣುಗಳ ವಿವಿಧ ಜೋಡಣೆಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಈ ವಿವಿಧ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಕ್ಷ-ಕಿರಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಗ್ರಹಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಸಿಲಿಕೇಟ್ ರಚನೆಗಳು : ಸಿಲಿಕೇಟ್ ಖನಿಜಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿರುವ ಮೂಲಭೂತವಾದ ಘಟಕವೆಂದರೆ SiO_4 ಟೆಟ್ರಹೀಡ್ರನ್. ಈ ಟೆಟ್ರಹೀಡ್ರನ್‌ನಲ್ಲಿ ಸಿಲಿಕಾನ್ ಪರಮಾಣುವು ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿದ್ದು, ಟೆಟ್ರಹೀಡ್ರನ್‌ನ 4 ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲೂ ಒಂದೊಂದು ಆಮ್ಲಜನಕದ ಪರಮಾಣುವಿರುತ್ತದೆ. ಈ SiO_4 ಟೆಟ್ರಹೀಡ್ರನ್ ಇರುವ ವಿವಿಧ ರೀತಿಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ಸಿಲಿಕೇಟುಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಸಿಲಿಕೇಟುಗಳನ್ನು ಆಧುನಿಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ :

(೧) ನೇಸೋ ಸಿಲಿಕೇಟುಗಳು (Nesosilicates)

(೨) ಸೋರೋ ಸಿಲಿಕೇಟುಗಳು (Sorosilicates)

(೩) ಸೈಕ್ಲೋ ಸಿಲಿಕೇಟುಗಳು (Cyclosilicates)

(೪) ಐನೋ ಸಿಲಿಕೇಟುಗಳು (Inosilicates)

(೫) ಫೈಲೋ ಸಿಲಿಕೇಟುಗಳು (Phyllosilicates)

(೬) ಟೆಕ್ಟೋ ಸಿಲಿಕೇಟುಗಳು (Tectosilicates)

(೧) ನೇಸೋ ಸಿಲಿಕೇಟುಗಳು

ಈ ಸಿಲಿಕೇಟುಗಳಲ್ಲಿ SiO_4 ಟೆಟ್ರಹೀಡ್ರನ್ನುಗಳು ಹರಳುರಚನೆಯಾದ್ಯಂತ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿ, ಕ್ರಮವಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪೇರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಟೆಟ್ರಹೀಡ್ರನ್ನು

ಗಳ ನಡುವಣ ಋಣ ವಿದ್ಯುದಂಶಿಕಣಗಳು (cations) ಈ ಟೆಟ್ರಹೀಡ್ರನ್ನುಗಳನ್ನು ಬಂಧಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, $Mg_2 SiO_4$ ಎಂಬ ಸಿಲಿಕೇಟನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸೋಣ. ಸಿಲಿಕಾನ್‌ಗೆ 4 ಋಣ ಸಂಯೋಗಕಾರಕತೆಗಳೂ (negative valencies) ಮತ್ತು ಆಮ್ಲಜನಕಕ್ಕೆ 2 ಋಣ ಸಂಯೋಗಕಾರಕತೆಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. SiO_4 ನಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು 8 ಋಣ ಸಂಯೋಗಕಾರಕತೆಗಳೂ, 4 ಧನ ಸಂಯೋಗಕಾರಕತೆಗಳೂ ಇರುವುದರಿಂದ, 4 ಋಣ ಸಂಯೋಗಕಾರಕತೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಇದ್ದಹಾಗಾಯಿತು. ಆಲಿವಿನ್ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಋಣ ವಿದ್ಯುದಂಶಿಕಣಗಳು (cations) (ಮುಖ್ಯವಾಗಿ Mg) SiO_4 ಗುಂಪುಗಳ ನಡುವೆ ಇದ್ದು, ವಿದ್ಯುತ್ ತಾಟಸ್ಥ್ಯಕ್ಕೆ (electrical neutrality) ಅಗತ್ಯವಾದ 4 ಧನ ವಿದ್ಯುದಂಶಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಪ್ರತಿ SiO_4 ಗುಂಪಿಗೂ ಎರಡು Mg ಪರಮಾಣುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಫಾರ್ಮ್ಯುಲಾ $Mg_2 SiO_4$ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಆಲಿವಿನ್‌ನಲ್ಲಿ Mg ಯ ಸ್ವಲ್ಪಭಾಗಕ್ಕೆ ಬದಲು Fe ಇರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಖನಿಜಕ್ಕೆ ಅದರ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಹಸುರು ಬಣ್ಣವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ Fe ಮತ್ತು Mg ಗಳ ನಡುವಣ ಪರಿಮಾಣವು (proportion) ಚರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಆಲಿವಿನ್‌ನ ಫಾರ್ಮ್ಯುಲಾವನ್ನು $(Mg, Fe)_2 SiO_4$ ಎಂದು ಬರೆಯಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಸಿಲಿಕೇಟುಗಳಿಗೆ ನೇಸೋ ಸಿಲಿಕೇಟುಗಳೆಂದು ಹೆಸರು ಬರಲು ಮೂಲ ಗ್ರೀಕ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ದ್ವೀಪ ಎಂಬ ಪದಕ್ಕೆ ಇರುವ ಸಮಾನಾರ್ಥ ಪದ. SiO_4 ಗುಂಪುಗಳು ದ್ವೀಪಸದೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ನೇಸೋ ಸಿಲಿಕೇಟುಗಳೆನ್ನುತ್ತಾರೆ.

(೨) ಸೋರೋ ಸಿಲಿಕೇಟುಗಳು

ಕೆಲವು ಖನಿಜಗಳಲ್ಲಿ ಟೆಟ್ರಹೀಡ್ರನ್ನುಗಳು ಜೋಡಿಯಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ಜೋಡಿಗಳ ನಡುವೆ ಒಂದು ಆಮ್ಲಜನಕದ ಪರಮಾಣುವು ಜಡವಾಗಿದ್ದು, ಅದನ್ನು ಎರಡು ಟೆಟ್ರಹೀಡ್ರನ್ನುಗಳೂ ಹಂಚಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಟೆಟ್ರಹೀಡ್ರನ್ನುಗಳ ಪ್ರತಿ ಜೋಡಿಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆಯೂ Si_2O_7 ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಘಟಕಗಳು ಖನಿಜ ವಸ್ತುವಿನಾದ್ಯಂತ ಪ್ರಸರಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನು ಋಣವಿದ್ಯುದಂಶಿಕಣಗಳು ಬಂಧಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿ Si_2O_7 ಗುಂಪಿನ ನಿವ್ವಳ ವಿದ್ಯುದಂಶವೂ (net-charge), $\left(\frac{2 \times 4}{2\ Si} - \frac{7 \times 2}{7 O} \right) = -6$, ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಈ ರಚನೆಯನ್ನು ಸಮತೋಲನ ಮಾಡಬೇಕಾದರೆ ಮೂರು ದ್ವಿಸಂಯೋಗಕಾರಕ (divalent) ಪರಮಾಣುಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ರಚನೆಯನ್ನು ಮೆಲಿಲೈಟ್ ಎಂಬ ಖನಿಜವು ಪಡೆದಿದೆ. ಅದರ ಫಾರ್ಮ್ಯುಲಾವು $Ca_2 Mg Si_2O_7$.

ಗುಂಪು ಎಂಬ ಪದಕ್ಕೆ ಗ್ರೀಕ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿರುವ ಸಮಾನಾರ್ಥ ಪದವೊಂದರಿಂದ ಸೋರೋ ಸಿಲಿಕೇಟ್ ಎಂಬ ಹೆಸರನ್ನು ರಚಿಸಲಾಯಿತು.

(೩) ಸೈಕ್ಲೋ ಸಿಲಿಕೇಟುಗಳು

ಪ್ರತಿ SiO_4 ಟೆಟ್ರಹೀಡ್ರನ್ನೂ ತನ್ನ ಎರಡು ಆಮ್ಲ ಜನಕ ಪರಮಾಣುಗಳನ್ನು ತನ್ನ ನೆರೆಯ ಟೆಟ್ರಹೀಡ್ರನ್ನಿನೊಡನೆ ಹಂಚಿಕೊಂಡಾಗ, ಅವು ಬಳೆಗಳಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಮೂರು ಟೆಟ್ರಹೀಡ್ರನ್ನುಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾದ ಬಳೆಯ ಫಾರ್ಮುಲಾವು Si_3O_9 ಆಗಿಯೂ, 6 ಟೆಟ್ರಹೀಡ್ರನ್ನುಗಳಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಬಳೆಯು Si_6O_{18} ಎಂಬ ಫಾರ್ಮುಲಾವನ್ನು ಪಡೆದೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಬೆರಿಲ್ ಎಂಬ ಖನಿಜವು $Be_3Al_2(Si_6O_8)$ ಎಂಬ ಫಾರ್ಮುಲಾವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ Si_6O_{13} ಬಳೆಗಳು ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದರಂತೆ ಪೇರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಸ್ತಂಭಾಕಾರದ ರಚನೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ ಅವುಗಳನ್ನು Be–ಋಣ ವಿದ್ಯುದಂಶಿಕಣಗಳೂ, Al–ಋಣವಿದ್ಯುದಂಶಿಕಣಗಳೂ ಅಡ್ಡಡ್ಡಲಾಗಿ ಬಂಧಿಸಿರುತ್ತವೆ.

(೪) ಐನೋ ಸಿಲಿಕೇಟುಗಳು, ಏಕಸರಪಳಿರಚನೆಗಳು, Si_2O_6

ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಟೆಟ್ರಹೀಡ್ರನ್ನುಗಳು ಸೇರಿರುವ ರೀತಿ ಸೈಕ್ಲೋ ಸಿಲಿಕೇಟುಗಳಲ್ಲಿನ ರೀತಿಯಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇವು ನೇರವಾದ ಸರಪಳಿಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ರಚನೆಯನ್ನು ಪೈರಾಕ್ಸೀನ್‌ಗಳೆಂಬ ಬಹುಮುಖ್ಯವಾದ ಖನಿಜ ವರ್ಗವು ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಸರಪಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಂಡಿಹೊಂದಿರುವ ಅನೇಕ SiO_4 ಗುಂಪುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಗುಂಪೂ ಎರಡು ಆಮ್ಲ ಜನಕ ಪರಮಾಣುಗಳನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಂಡಿದ್ದು, ಫಾರ್ಮುಲಾವು n (Si_2O_6) ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಸರಪಳಿಯನ್ನು ರಚಿಸಿರುವ ಟೆಟ್ರಹೀಡ್ರನ್ನುಗಳ ಅಗ್ರಗಳೆಲ್ಲವೂ (apexes) ಒಂದೇ ದಿಕ್ಕಿನ ಕಡೆಗೆ ತಿರುಗಿರುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕೊಡಬಹುದಾದ ತುಂಬ ಸರಳವಾದ ಉದಾಹರಣೆಯೆಂದರೆ, ಡೈಯಾಪ್ಸೈಡ್ ಎಂಬ ಪೈರಾಕ್ಸೀನ್. ಇದರ ಫಾರ್ಮುಲಾ $CaMg(Si_2O_6)$. ಇಲ್ಲಿ Si_2O_6 ನಲ್ಲಿಯ ಸರಪಳಿಯಲ್ಲಿ 4 ಋಣವಿದ್ಯುದಂಶಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ವಿದ್ಯುದಂಶಗಳನ್ನು Ca ಮತ್ತು Mg ಗಳಿಂದ ದೊರೆಯುವ 4 ಧನ ವಿದ್ಯುದಂಶಗಳು ಸಮತೋಲನಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಸರಪಳಿಗಳು C–ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಸಾಗುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನು ಇವುಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ Ca ಮತ್ತು Mg ವಿದ್ಯುದಂಶಿಕಣಗಳು ಬಂಧಿಸುತ್ತವೆ.

ಇಂತಹ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ Si ಯ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ Al ಇರುವುದೂ ಉಂಟು.

(೫) ಐನೋ ಸಿಲಿಕೇಟುಗಳು, ದ್ವಿ–ಸರಪಳಿ ರಚನೆಗಳು, Si_4O_{11}:

ಎರಡು ಏಕ ಸರಪಳಿಗಳನ್ನು ಟೆಟ್ರಹೀಡ್ರನ್ನುಗಳ ಶಿಖರಾಗ್ರಗಳು ಒಂದೇ ಕಡೆ ತಿರುಗಿರುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪಕ್ಕ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟಾಗ, ಅವುಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಅಂತರಗಳಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲ ಜನಕದ ಪರಮಾಣುಗಳನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಂಡು ಬಂಧಿಸಿದಾಗ ದ್ವಿಸರಪಳಿಯುಂಟಾಗು

ತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಸರಪಳಿಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆಯು Si_4O_{11} ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ರಚನೆಯನ್ನು ಆಂಫಿಬೋಲ್‌ಗಳೆಂಬ ಖನಿಜಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆ, ಟ್ರೆಮೊಲೈಟ್ ಎಂಬ ಖನಿಜ. ಇದರ ಸಂಯೋಜನೆಯು $Ca_2 Mg_5 (Si_4O_{11})_2(OH)_2$. ಎಲ್ಲಾ ಆಂಫಿ ಬೋಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿಯೂ (OH) ರ್‍ಯಾಡಿಕಲ್ (radicle) ಅತ್ಯವಶ್ಯವಾದ ಸಂಘಟನಾ ವಸ್ತುವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ 11 ಆಮ್ಲ ಜನಕ ಪರಮಾಣುಗಳಿಗೂ ಒಂದು (OH) ರ್‍ಯಾಡಿಕಲ್ ಇರುತ್ತದೆ. (OH)ನ ಸ್ವಲ್ಪ-ಭಾಗಕ್ಕೆ ಬದಲು ಫ್ಲೂರಿನ್ (F) ಇರುವುದೂ ಉಂಟು. ಈ ದ್ವಿಸರಪಳಿಗಳು ಆಂಫಿ ಬೋಲ್ ಹರಳುಗಳ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಸಾಗುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಇವುಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಋಣ ವಿದ್ಯುದಂಶಿಕಣಗಳು ಅಡ್ಡಡ್ಡಲಾಗಿ ಬಂಧಿಸಿರುತ್ತವೆ.

ಈ ಸರಪಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗದಷ್ಟು ಸಿಲಿಕಾನ್ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಕುಳಿತಾಗ, ಅಲ್ಯೂಮಿನಯುಕ್ತ ಆಂಫಿ ಬೋಲುಗಳುಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆಯೆಂದರೆ, ಹಾರನ್ ಬ್ಲೆಂಡ್. ಹೀಗಾಗಿ Si_4O_{11}, $(Al\ SiO_3)O_{11}$ ಆಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ಈ ಸರಪಳಿಯಲ್ಲಿ 1 ಋಣ ವಿದ್ಯುದಂಶವು ಜಾಸ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈಗ ರಚನೆಯನ್ನು ಸಮತೋಲನ ಮಾಡಲು Al^{3+} ಮತ್ತು Mg^{2+}ಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ. ಅಥವಾ ಏಕ ಸಂಯೋಗಕಾರಕತ್ವದ (univalent) Na^{1+} ಇರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಪೈರಾಕ್ಸಿನ್ ಮತ್ತು ಆಂಫಿ ಬೋಲ್‌ಗಳೆರಡರಲ್ಲೂ ಋಣ ವಿದ್ಯುದಂಶಿಕಣಗಳನ್ನು ಹೇರಳವಾಗಿ ಅದೇ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಚಾರ್ಜ್‌ಗಳ ವಿದ್ಯುದಂಶಿಕಣಗಳು ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, Mgಯ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ Fe ಅಥವಾ Mn, Caಯ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ Fe, Na ಅಥವಾ 2Na, ಇತ್ಯಾದಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳುಂಟಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಸಂಯೋಜನೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಗಾಧ ವೈವಿಧ್ಯತೆಗಳುಂಟಾಗುತ್ತವೆ.

(೬) ಫೈಲೋ ಸಿಲಿಕೇಟುಗಳು

ಫೈಲಾನ್ ಎಂದರೆ ಎಲೆ ಎಂದರ್ಥ ಬರುತ್ತದೆ. SiO_4 ಟೆಟ್ರಹೀಡ್ರನ್ನುಗಳು ಅವುಗಳ ಮೂರು ಮೂಲೆಗಳಿಂದ ಪರಸ್ಪರ ಕೂಡಿಕೊಂಡು, ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಎರಡು ಆಯಾಮದ ಬಲೆಗೆಲಸದ ರೀತಿ (two dimensional net-work.) ಅಥವಾ ಹಾಳೆಯ ರೀತಿ ಹರಡಿಕೊಂಡಿದ್ದರೆ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಎಲೆಯಾಕಾರದ, ಹಾಳೆಯ ರಚನೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಸಿಲಿಕಾನ್: ಆಮ್ಲಜನಕ ಪರಿಮಾಣವು 4:10 ಇರುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ರಚನೆಯನ್ನು ಅಭ್ರಕಗಳಲ್ಲಿ, ಕ್ಲೋರೈಟುಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತಿತರ ಹೆಕ್ಕೆ ಸ್ವರೂಪದ (flaky) ಖನಿಜಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಉದಾ: ಪೈರೋಫೈಲ್ಲೈಟ್ ಇದರ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆಯು $Al_2Si_4O_{10}(OH)_2$.

ಅಭ್ರಕಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಲಿಕಾನ್‌ನ ಪ್ರತಿ ನಾಲ್ಕು ಪರಮಾಣುಗಳಲ್ಲಿಒಂದು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿ

ಯಂನ ಪರಮಾಣುವಿಗೆ ಜಾಗ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದ ಋಣ ವಿದ್ಯುದಂಶಿಕಣಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಲು ಧನ ವಿದ್ಯುದಂಶಿಕಣಗಳು ಸೇರಿಸಲ್ಪಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಮಸ್ಕೋವೈಟ್ ಅಭ್ರಕದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆಯು $KAl_2(AlSi_3)O_{10}(OH)_2$ ಎಂದಾಗುತ್ತದೆ.

ಟಾಲ್ಕ್ ಎಂಬ ಖನಿಜದಲ್ಲಿ Si ಜಾಗದಲ್ಲಿ Al ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಅದರ ಸಂಯೋಜನೆಯು $Mg_3(Si_4O_{10})(OH)_2$. ಇದರಲ್ಲಿ ಪೊಟಾಸಿಯಂ (K)ನ ವಿದ್ಯುದಂಶಿಕಣಗಳು ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಮೇಯವೇ ಬರುವುದಿಲ್ಲ

(೭) ಟೆಕ್ಟೋ ಸಿಲಿಕೇಟುಗಳು, SiO_2

ಟೆಕ್ಟೋ ಎಂದರೆ ಚೌಕಟ್ಟು ರಚನೆ (frame work) ಎಂದರ್ಥ. ಪ್ರತಿ ಟೆಟ್ರಹೀಡ್ರನ್ನೂ ತನ್ನ ನಾಲ್ಕೂ ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಪಕ್ಕದ ಟೆಟ್ರಹೀಡ್ರನ್ನಿನೊಡನೆ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿದ್ದರೆ, ಆಗ ಎರಡೂ ಟೆಟ್ರಹೀಡ್ರನ್ನುಗಳು ತಮ್ಮ ನಡುವೆ ಒಂದು ಆಮ್ಲಜನಕದ ಪರಮಾಣುವನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಆಗ ಮೂರು ಆಯಾಮದ ಒಂದು ಚೌಕಟ್ಟು ರಚನೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ Si:O ಪರಿಮಾಣವು 1:2 ಇದ್ದು ಅಂತಹ ಚೌಕಟ್ಟಿನ ಚಾರ್ಜ್‌ಗಳು ಸಮತೋಲನದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ರಚನೆಯುಳ್ಳ ಖನಿಜಗಳೆಂದರೆ ಕ್ವಾರ್ಟ್ಸ್ (SiO_2) ಮತ್ತು ಫೆಲ್ಡ್‌ಸ್ಪಾರ್ ನಂತಹ ಇತರ ಖನಿಜಗಳು. ಫೆಲ್ಡ್ ಸ್ಪಾರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಲಿಕಾನ್ (Si) ನ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗವು Al ನಿಂದ ಆಕ್ರಮಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಮುಖವಾದ ಫೆಲ್ಡ್‌ಸ್ಪಾರ್‌ಗಳೆಂದರೆ: (i) ಆರ್ಥೋಕ್ಲೇಸ್ ಫೆಲ್ಡ್‌ಸ್ಪಾರ್, $KAl\,Si_3O_8$; ಇಲ್ಲಿ ಸಿಲಿಕಾನ್‌ನ $\frac{1}{4}$ ಭಾಗವು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂನಿಂದ ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಪ್ರತಿ ಸಿಲಿಕಾನ್‌ನ ಪರಮಾಣುವಿನ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು K-ವಿದ್ಯುದಂಶಿಕಣವು ಸೇರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ.

ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಇರುವ ಒಳಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಈ K– ವಿದ್ಯುದಂಶಿಕಣಕ್ಕೆ ಜಾಗವುಂಟಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಒಟ್ಟು ರಚನೆಯ ಚಾರ್ಜುಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿದಲ್ಲಿ ಸಂಯೋಜನೆಯು ತಟಸ್ಥವಾಗಿರುವುದು ತಿಳಿದುಬರುತ್ತದೆ.

(ii) ಆಲ್ಬೈಟ್, $Na\,AlSi_3O_8$; ಇಲ್ಲಿ K ಗೆ ಬದಲು Na ಇರುತ್ತದೆ.

(iii) ಅನಾರ್ಥೈಟ್, (Anorthite) $Ca(Al_2Si_2)O_8$: ಇಲ್ಲಿ ಸಿಲಿಕಾನ್‌ನ ಅರ್ಧಭಾಗವನ್ನು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಆಕ್ರಮಿಸಿದೆ. ವಿದ್ಯುತ್ ತಾಟಸ್ಥ್ಯವನ್ನುಂಟು ಮಾಡಲು ದ್ವಿಸಂಯೋಗಕಾರಕ Ca ಪರಮಾಣುವಿನ ಆವಶ್ಯಕತೆಯುಂಟಾಗಿದೆ.

ಮೇಲಿನ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಈ ರೀತಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಬಹುದು :

ರಚನೆಯ ಬಗೆ	ಸಂಯೋಜನೆ	ಖನಿಜದ ಉದಾಹರಣೆ
ಬೇರೆಬೇರೆ SiO_4 ಗುಂಪುಗಳು	SiO_4	ಆಲಿವಿನ್
SiO_4 ಜೋಡಿ ಗುಂಪುಗಳು	Si_2O_7	ಮೆಲಿಲೈಟ್
ಬಳೆ ರಚನೆಗಳು	Si_6O_{18}	ಬೆರಿಲ್
ಏಕ ಸರಪಳಿ	Si_2O_6	ಪೈರಾಕ್ಸೀನ್‌ಗಳು
ದ್ವಿ ಸರಪಳಿ	Si_4O_{11}	ಆ್ಯಂಫಿಬೋಲ್‌ಗಳು
ಹಲಗೆ ರಚನೆ	Si_4O_{10}	ಅಭ್ರಕಗಳು
ಚೌಕಟ್ಟು ರಚನೆ	$(Al, Si)_n O_{2n}$ SiO_2	ಫೆಲ್ಡ್ ಸ್ಪಾರ್‌ಗಳು ಕ್ವಾರ್ಟ್ಸ್

(೧) ನೇಸೋ ಸಿಲಿಕೇಟುಗಳು

(ಅ) ಆಲಿವಿನ್ ವಂಶ : ಆಲಿವಿನ್, ಫೋರ್‌ಸ್ಟರೈಟ್, ಫಯಲೈಟ್.

(ಆ) ಗಾರ್ನೆಟ್ ವಂಶ

(ಇ) ಸ್ಫೀನ್

(ಈ) ಟೋಪಾಜ್

(ಉ) ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಸಿಲಿಕೇಟುಗಳು, ಅಂಡ್ಯಾಲ್ಯುಸೈಟ್, ಸಿಲ್ಲಿಮನೈಟ್ ಕ್ಯಾನೈಟ್

(ಊ) ಸ್ಟಾರೋಲೈಟ್

(ಋ) ಕ್ಲೋರಿಟಾಯ್ಡ್

(ೠ) ಜಿರ್ಕಾನ್

(೨) ಸೋರೋ ಸಿಲಿಕೇಟುಗಳು

(ಅ) ಎಪಿಡೋಟ್ ವಂಶ : ಜಾಯಿಸೈಟ್, ಎಪಿಡೋಟ್, ಆರ್ಥೈಟ್ (ಆಲ್ಲನೈಟ್).

(ಆ) ಈಡೋಕ್ರೇಸ್ (ವೆಸೂವಿಯನೈಟ್)

(ಇ) ಮೆಲಿಲೈಟ್

(೩) ಸೈಕ್ಲೋ ಸಿಲಿಕೇಟುಗಳು

(ಅ) ಟೂರ್ಮಲಿನ್

(ಆ) ಕಾರ್ಡಿಯರೈಟ್

(ಇ) ಆಕ್ಸಿನೈಟ್

(ಈ) ಬೆರಿಲ್.

(೪) ಐನೋ ಸಿಲಿಕೇಟುಗಳು

(ಅ) ಪೈರಾಕ್ಸೀನ್ ವಂಶ: ಎನ್‌ಸ್ಟ್ಯಾಟೈಟ್, ಹೈಪರ್‌ಸ್ಥೀನ್, ಡೈಯಾಪ್ಸೈಡ್, ಆಗೈಟ್, ಇತ್ಯಾದಿ.

(ಆ) ಪೈರಾಕ್ಸಿನಾಯ್ಡ್ ವಂಶ: ವೋಲ್ಲಾಸ್ಟೋನೈಟ್, ಪೆಕ್ಟೊಲೈಟ್

(ಇ) ಲಿಥಿಯಂ

(ಈ) ಆಂಫಿಬೋಲ್ ಗುಂಪು: ಹಾರನ್ ಬ್ಲೆಂಡ್, ಟ್ರೆಮೊಲೈಟ್, ಆಕ್ಟಿನೋಲೈಟ್, ಇತ್ಯಾದಿ.

(೫) ಫೈಲ್ಲೋ ಸಿಲಿಕೇಟುಗಳು

(ಅ) ಮೈಕಾ ವಂಶ: ಮಸ್ಕೋವೈಟ್, ಬೈಯೋಟೈಟ್, ಗ್ಲಾಕೋನೈಟ್, ಇತ್ಯಾದಿ.

(ಆ) ಭಂಗುರವಾದ ಅಭ್ರಕಗಳು: ಮಾರ್ಗರೈಟ್.

(ಇ) ಕ್ಲೋರೈಟ್ ವಂಶ.

(ಈ) ಜಲಯುಕ್ತ ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಂ ಸಿಲಿಕೇಟುಗಳು: ಟಾಲ್ಕ್, ಸರ್ಪೆಂಟೈನ್, ಮೀರ್‌ಷಾಂ (meerschaum), ವರ್ಮಿಕ್ಯುಲೈಟ್ (vermiculite)

(ಉ) ಜಲಯುಕ್ತ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಸಿಲಿಕೇಟುಗಳು: ಜೇಡಿಮಣ್ಣು ಖನಿಜಗಳು, ಕ್ಯಾವೋಲಿನೈಟ್, ಮಾಂಟ್ ಮೊರಿಲ್ಲೋನೈಟ್ (montmorillonite) ಇತ್ಯಾದಿ.

(ಊ) ಅಪೋಫಿಲ್ಲೈಟ್: (apophyllite)

(ಋ) ಪ್ರೆನೈಟ್ (prehnite)

(೬) ಟೆಕ್ಟೋ ಸಿಲಿಕೇಟುಗಳು

(ಅ) ಫೆಲ್ಡ್‌ಸ್ಪಾರ್ ವಂಶ: ಆರ್ಥೋಕ್ಲೇಸ್, ಮೈಕ್ರೋಕ್ಲೈನ್, ಪ್ಲೇಗಿಯೋಕ್ಲೇಸ್, ಇತ್ಯಾದಿ.

(ಅ) ಫೆಲ್ಡ್ ಸ್ಪಾತಾಯ್ಡ್‌ವಂಶ : ನೆಫೆಲೀನ್, ಲ್ಯೂಸೈಟ್ (leucite) ಸೋಡಲೈಟ್ (sodalite) ಇತ್ಯಾದಿ

(ಇ) ಕ್ವಾರ್ಟ್ಸ್ ಮತ್ತು ಸಿಲಿಕದ ಇತರ ರೂಪಗಳು (ಚಾಲ್ಸೆಡೊನಿ ಇತ್ಯಾದಿ).

(ಈ) ಸ್ಕ್ಯಾಪೋಲೈಟ್ ವಂಶ.

(ಉ) ಜಿಯೋಲೈಟ್‌ವಂಶ.

೧ ನೇಸೋ ಸಿಲಿಕೇಟುಗಳು

ಯೂಲಿಟೈಟ್, $Bi_4(SiO_4)_3$

ಇರುವ ರೀತಿ : ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಟೆಟ್ರಹೀಡ್ರನ್ ಹರಳುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ; ಅಲ್ಲದೆ ಗೋಳಾಕಾರದ ರೂಪಗಳಲ್ಲೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ: 4.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 6.1.

ಬಣ್ಣ: ಮಂದ ರೋಮ ಕಂದು ಬಣ್ಣದಿಂದ ಬೂದು, ಒಣಹುಲ್ಲು ಹಳದಿ, ಅಥವಾ ವರ್ಣರಹಿತ.

ಇರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿ.

ಗಾರ್ನೆಟ್ ಗುಂಪು

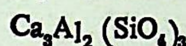
ಗಾರ್ನೆಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಇದೊಂದು ನೇಸೋ ಸಿಲಿಕೇಟ್. ಇದರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಫಾರ್ಮುಲಾ ಈ ರೀತಿ ಇರುತ್ತದೆ, $R^{11}{}_3R^{111}{}_2(SiO_4)_3$ ಇಲ್ಲಿ R^{11} ಎಂಬುದು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಂ, ಫೆರಸ್ ಕಬ್ಬಿಣ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಆಗಬಹುದು. R^{111} ಎಂಬುದು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ, ಫೆರಿಕ್ ಕಬ್ಬಿಣ ಅಥವಾ ಕ್ರೋಮಿಯಂ, ಬಹಳ ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಟಿಟ್ಯಾನಿಯಂ; ಅಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಟಿಟ್ಯಾನಿಯಂಗೆ ಬದಲು ಸಿಲಿಕಾನ್ ಇರುತ್ತದೆ.

ವಿಧಗಳು : ಗಾರ್ನೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಮೂರು ಗುಂಪುಗಳಿವೆ. ಒಂದೊಂದು ಗುಂಪಿನಲ್ಲೂ ಉಪಗುಂಪುಗಳಿದ್ದು, ಕೆಲವು ಉಪಗುಂಪುಗಳು ಒಂದರೊಡನೊಂದು ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ.

(೧) ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಗಾರ್ನೆಟ್:

(ಅ) ಗ್ರ್ಯಾಸ್ಸ್ಯುಲರೈಟ್ : ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ– ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಗಾರ್ನೆಟ್,



$Ca_3Al_2(SiO_4)_3$

(ಆ) ಪೈರೋಪ್ : ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಂ–ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಗಾರ್ನೆಟ್–$Mg_3Al_2(SiO_4)_3$

(ಇ) ಅಲ್‌ಮಂಡೈಟ್ : ಕಬ್ಬಿಣ–ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಗಾರ್ನೆಟ್-$Fe_3Al_2(SiO_4)_3$

(ಈ) ಸ್ಪೆಸ್ಸಾರ್‌ಟೈಟ್ : ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ – ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಗಾರ್ನೆಟ್–$Mn_3Al_2(SiO_4)_3$

(೨) ಕಬ್ಬಿಣ ಗಾರ್ನೈಟ್:

(ಅ) ಆಂಡ್ರಡೈಟ್ – ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ – ಕಬ್ಬಿಣ ಗಾರ್ನೆಟ್–$Ca_3Fe_2(SiO_4)_3$

(i) ಸಾಮಾನ್ಯವಾದದ್ದು (ii) ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಂ ಯುಕ್ತವಾದದ್ದು (iii) ಟಿಟ್ಯಾನಿಯಂ ಯುಕ್ತವಾದದ್ದು (iv) ಯಿಟ್ರಿಯಂ ಯುಕ್ತವಾದದ್ದು.

(೩) ಕ್ರೋಮಿಯಂ ಗಾರ್ನೆಟ್ :

(ಅ) ಯೂವರೋವೈಟ್: ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ–ಕ್ರೋಮಿಯಂ ಗಾರ್ನೆಟ್–$Ca_3Cr_2(SiO_4)_3$

ಗಾರ್ನೆಟ್‌ಗಳ ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ: ಐಸೋಮಿಟ್ರಿಕ್

ಇರುವ ರೀತಿ: ಡೋಡೆಕ ಹೀಡ್ರನ್ ಮತ್ತು ಟ್ರಿಪಿಜೋಹಿಡ್ರನ್, n(211); ಸಾಧಾರಣವಾದ ಸರಳವಾದ ರೂಪಗಳು; ಅಲ್ಲದೆ ಇವು ಸಮ್ಮಿಶ್ರ ರೂಪಗಳಲ್ಲೂ ಇರುತ್ತವೆ; ಘನ ಮತ್ತು ಅಕ್ಟಹೀಡ್ರಲ್ ಮುಖಗಳು ಅಪರೂಪ; ಬಹುವೇಳೆ ಅಕ್ರಮವಾದ ಹುದುಗಿದ ಕಣಗಳಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ; ಅಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪ, ಕಣಯುಕ್ತ (ಒರಟು ಅಥವಾ ನಯ), ನೆಫ್ರೈಟ್‌ನಂತೆ ನಿಗೂಢ ಹರಳು ರೂಪ.

ಬೇರ್ಪಡೆ : d(110) ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಸ್ಪಷ್ಟ.

ಬಿರಿತ : ಲಘು ಚಿಪ್ಪು ರೀತಿಯಿಂದ ಅಸಮ.

ಭಂಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವುವೇಳೆ ಕಣಯುಕ್ತ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿರುವಾಗ ಮುರಿಯುವಂತಿರುತ್ತದೆ. ಒತ್ತಾದ ನಿಗೂಢ ಹರಳುರೂಪದಲ್ಲಿರುವಾಗ ಬಹಳ ಧೃಢವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 6.5 ರಿಂದ 7-5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ: 3.15 ರಿಂದ 4.3 ಇದು ಸಂಯೋಜನೆಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ-

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜುಸದೃಶದಿಂದ ಗೋಂದು ಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ: ಕೆಂಪು, ಕಂದು, ಹಳದಿ, ಬಿಳಿ, ಸೇಬು ಹಸುರು, ಕಪ್ಪು; ಕೆಲವು ಸಲ ಕೆಂಪು ಮತ್ತು ಹಸುರು ಬಣ್ಣಗಳಿಂದ ಹೊಳೆಯುತ್ತದೆ.

ಒರೆ : ಬಿಳುಪು

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಲಘು ಪ್ರಕಾಶ ಭೇದ್ಯ. ಬಹುವೇಳೆ ಅಸಂಗತ ದ್ವಿರಶ್ಮಿಭಂಗ (anamalous double refraction) ವನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

ಗ್ರಾಸ್ಯುಲೆರೈಟ್ (ದಾಲಚಿನ್ನಿ-ಕಲ್ಲು)

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ-ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಗಾರ್ನೆಟ್. $3CaO.\ Al_2O_3\ 3SiO_2$; ಸಿಲಿಕ $= 40.0$, ಅಲ್ಯೂಮಿನ $= 22.7$, ಸುಣ್ಣ $= 37.3$. ಅನೇಕವೇಳೆ ಫೆರಸ್ ಕಬ್ಬಿಣವು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಅನ್ನೂ ಫೆರಿಕ್ ಕಬ್ಬಿಣವು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಅನ್ನೂ ಬದಲಾಯಿಸಿರುತ್ತದೆ.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.53.

ಬಣ್ಣ : ವರ್ಣರಹಿತದಿಂದ ಬಿಳುಪು; ತೆಳುಹಸುರು; ಹಾಲುಮಡ್ಡಿ ಮತ್ತು ಜೇನು ಹಳದಿ; ಮದ್ಯಹಳದಿ, ಕಂದುಯುಕ್ತ ಹಳದಿ, ದಾಲಚಿನ್ನಿಕಂದು; ಗುಲಾಬಿ ಕೆಂಪು; ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಕ್ರೋಮಿಯಂ ಇರುವುದರಿಂದಾಗಿ ಪಚ್ಚೆಹಸುರು.

ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣದ ಗ್ರಾಸ್ಯುಲೆರೈಟ್‌ಗಳು ಈ ಕೆಳಕಂಡ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ದಾಲಚಿನ್ನಿ ವರ್ಣದ ಜಾತಿಯು ಸಿಲೋನ್‌ನಲ್ಲಿ, ಹಾಲುಮಡ್ಡಿ ಬಣ್ಣದ ಸಸ್ಸಿನೈಟ್ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಖನಿಜವು ಇಟಲಿಯಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ.

ಪೈರೋಪ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಇದು ಭಾಗಶಃ ಅಮೂಲ್ಯವಾದ ಗಾರ್ನೆಟ್. ಇದು ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಂ—ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಗಾರ್ನೆಟ್. $3MgO.\ Al_2O_3\ 3SiO_2O$ ಸಿಲಿಕ $=44.8$, ಅಲ್ಯೂಮಿನ $= 25.4$, ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯ $= 29.8$.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.51.

ಬಣ್ಣ : ಆಳ ಕೆಂಪಿನಿಂದ ಕಂದು ಬಣ್ಣದವರೆಗೆ, ಕೆಲವುವೇಳೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಪಾರದರ್ಶಕ, ಆಗ ಅದು ಅಮೂಲ್ಯವಾದ ಹರಳುಗಲ್ಲೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಆಲ್‌ಮ್ಯಾಂಡೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಭಾಗಶಃ ಅಮೂಲ್ಯವಾದ ಗಾರ್ನೆಟ್, ಭಾಗಶಃ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಗಾರ್ನೆಟ್. ಇದೊಂದು ಕಬ್ಬಿಣ—ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಗಾರ್ನೆಟ್. $3FeO.Al_2O_3\ 3SiO_2O$ ಸಿಲಿಕ $= 36.2$, ಅಲ್ಯೂಮಿನ $=20.5$, ಕಬ್ಬಿಣದ ಪ್ರೋಟಾ

ಕ್ಸೈಡ್ = 43.3, ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂಗೆ ಬದಲು ಫೆರಿಕ್ ಕಬ್ಬಿಣವು ಇರುತ್ತದೆ. ಫೆರಸ್ ಕಬ್ಬಿಣಕ್ಕೆ ಬದಲು ಮ್ಯಾಂಗನಿಸ್ ಇರುವುದುಂಟು.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 4.25.

ಬಣ್ಣ : ಸೊಗಸಾದ ಆಳಗೆಂಪು, ಕಂದು ಯುಕ್ತ ಕೆಂಪು, ಕಪ್ಪು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪ್ರಕಾಶ ಭೇದ್ಯ ಅಥವಾ ಲಘು ಪ್ರಕಾಶ ಭೇದ್ಯ, ಸಾಮಾನ್ಯ ಗಾರ್ನೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ. ಬೆಲೆ ಬಾಳುವ ಗಾರ್ನೆಟ್‌ಗಳು ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಸ್ಪೆಸ್ಸಾರ್ ಟೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಮ್ಯಾಂಗನಿಸ್–ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಗಾರ್ನೆಟ್. $3MnO.Al_2O_3.3SiO_2$; ಸಿಲಿಕ = 36.4, ಅಲ್ಯೂಮಿನ = 20.6, ಮ್ಯಾಂಗನಿಸ್ ಪ್ರೋಟಾಕ್ಸೈಡ್ = 43.0. ಫೆರಸ್ ಕಬ್ಬಿಣವು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಂಗನಿಸ್‌ನ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಅಂತೆಯೇ ಫೆರಿಕ್ ಕಬ್ಬಿಣವು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 4.18.

ಬಣ್ಣ : ಮಂದ ಹೈಯಸಿಂಥ್ ಕೆಂಪು, ಕೆಲವು ವೇಳೆ ವೈಯೊಲೆಟ್ ಛಾಯೆಯೊಡನೆ; ಕಂದು ಯುಕ್ತ ಕೆಂಪು.

ಆಂಡ್ರಡೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಸಾಮಾನ್ಯ ಗಾರ್ನೆಟ್, ಕಪ್ಪು ಗಾರ್ನೆಟ್–ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ–ಕಬ್ಬಿಣ ಗಾರ್ನೆಟ್, $3CaO.Fe_2O_3.3SiO_2$; ಸಿಲಿಕ = 35.5, ಕಬ್ಬಿಣದ ಸೆಸ್ಕ್ವಿ ಆಕ್ಸೈಡ್ = 31.5, ಸುಣ್ಣ = 33.0. ಫೆರಿಕ್ ಕಬ್ಬಿಣಕ್ಕೆ ಬದಲು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ, ಮ್ಯಾಂಗನಿಸ್‌ಗೆ ಬದಲು ಫೆರಸ್ ಕಬ್ಬಿಣ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಸಲ ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಂಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಇರುತ್ತವೆ.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.75.

ಬಣ್ಣಗಳು : ವಿವಿಧ, ಮದ್ಯಹಳದಿ, ಟೊಪಾಜ್ ಹಳದಿ ಮತ್ತು ಹಸುರು ಯುಕ್ತ ಹಳದಿ, ಸೇಬು ಹಸುರು ಬಣ್ಣದಿಂದ ಪಚ್ಚೆ ಹಸುರು; ಕಂದುಯುಕ್ತ ಕೆಂಪಿನಿಂದ ಕಂದುಯುಕ್ತ ಹಳದಿ, ಬೂದು ಹಸುರು, ಮಂದ ಹಸುರು, ಕಂದು ಬೂದು ಯುಕ್ತ ಕಪ್ಪು, ಕಪ್ಪು.

ಈ ಖನಿಜದ ಹೆಸರಿಗೆ ಮೂಲ ಪೋರ್ಚುಗೀಸ್ ಖನಿಜ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಆಂಡ್ರ್ಯಾಡ ಎಂಬುವನದು.

ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಗಾರ್ನೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಕೆಳಕಂಡ ಬಗೆಗಳಿವೆ : (೧) ಸಾಧಾರಣವಾದ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ–ಕಬ್ಬಿಣ ಗಾರ್ನೆಟ್ : ಇದರಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟಾಕ್ಸೈಡುಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸುಣ್ಣದವು. ಇದರಲ್ಲಿನ ಬಗೆಗಳು ಹೀಗಿವೆ.

(ಅ) ಟೊಪಾಜೈಟ್ : ಇದು ಟೊಪಾಜ್‌ನ ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಪಾರದರ್ಶಕತೆಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಸಲ ಹಸುರು ಬಣ್ಣವಿರುತ್ತದೆ. ಡೆಮಾನ್‌ಟಾಯ್ಡ್ ಎಂಬ ಹುಲ್ಲು ಹಸುರಿನಿಂದ ಪಚ್ಚೆಹಸುರು ಬಣ್ಣಗಳುಳ್ಳ ಬಗೆಯು ಹೊಳೆಯುವ ವಜ್ರದಂತಹ ಕಾಂತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದು ಅದನ್ನು ಅಮೂಲ್ಯಮಣಿಯಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

(ಆ) ಕೋಲೋ ಫೋನೈಟ್ : ಇದು ಒರಟು ಕಣ ರೂಪದ ಜಾತಿ. ಇದರ ಬಣ್ಣ ಕಂದುಯುಕ್ತ ಹಳದಿಯಿಂದ ಕೆಂಪು ಯುಕ್ತ ಕಂದಿನವರೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಕಾಂತಿ : ಗೋಂದು ಸದೃಶ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಾಸಲು ಕಾಮನಬಿಲ್ಲಿನ ವರ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

(ಇ) ಮೆಲನೈಟ್ : ಕಪ್ಪು, ಮಂಕು ಅಥವಾ ಕಾಂತಿ ಯುಕ್ತವಾಗಿರುವ ಗಾರ್ನೆಟ್.

(ಈ) ಮಂದ ಹಸರು ಗಾರ್ನೆಟ್

(೨) ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಯುಕ್ತ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ–ಕಬ್ಬಿಣ ಗಾರ್ನೆಟ್ :

(ಅ) ರಾಥೋ ಫೈಟ್ (ಆ) ಪಾಲ್ಯಡೆಲ್ಫೈಟ್ (ಇ) ಬ್ರೆಡ್‌ಬಕೈಟ್, (ಈ) ಆಪ್ಲೋಮೆ.

(೩) ಟಿಟ್ಯಾನಿಯಂ ಯುಕ್ತಗಾರ್ನೆಟ್ : 3CaO $(Fe, Ti, Al)_2O_3 \cdot 3(SiTi)O_2$.

ಬಣ್ಣ : ಕಪ್ಪು.

(೪) ಯಿಟ್ರಿಯಂ ಯುಕ್ತ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ–ಕಬ್ಬಿಣ ಗಾರ್ನೆಟ್ : ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಯಿಟ್ರಿಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ದೊರೆಯುವುದು ಅಪರೂಪ.

ಯುವರೋ ವೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಇದು ಕಾಲ್ಸಿಯಂ–ಕ್ರೋಮಿಯಂ ಗಾರ್ನೆಟ್. ಇದರ ಫಾರ್ಮುಲಾ $3CaO. Cr_2O_3. 3SiO_2$; ಸಿಲಿಕ $= 35.9$, ಕ್ರೋಮಿಯಂ ಸೆಸ್ಕ್ವಿ ಆಕ್ಸೈಡ್ $= 30.6$, ಸುಣ್ಣ $= 33.5$. ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗದಷ್ಟು ಕ್ರೋಮಿಯಂ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 7.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.41 ರಿಂದ 3 52.

ಬಣ್ಣ : ಪಚ್ಚೆಹಸುರು.

ಇದರ ವಿವಿಧ ಬಗೆಗಳೆಂದರೆ ಸ್ಕೈಯಗೈಟ್, ಬ್ಲೈಥೈಟ್ ಮತ್ತು ಕಾಲ್ಡೆರೈಟ್.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : ಗಾರ್ನೆಟ್‌ನ ಬಹುತೇಕ ಬಗೆಗಳು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗಿ, ಲಘು ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಅಥವಾ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಗಾಜನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆಂಡ್ರಡೈಟ್ ಮತ್ತು ಅಲ್ಮಂಡೈಟ್ ಕರಗಿ ಲೋಹ ಚುಂಬಕ ಗೋಳಕವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕಶ್ಮಲ ನಿವಾರಕಗಳೊಂದಿಗಿನ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳು ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಲವಣಮೂಲ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಎಲ್ಲಾ ವಿಧದ ಗಾರ್ನೆಟ್‌ಗಳು ಕಬ್ಬಿಣದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಸ್ಪೆಸ್ಸಾರ್‌ಟೈಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಚುರುಕಾದ ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯೂ, ಯುವರೈಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಕ್ರೋಮಿಯಂ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯೂ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಬಗೆಗಳು ಆಮ್ಲಗಳಿಂದ ಭಾಗಶಃ ವಿಭಜಿತವಾಗುತ್ತವೆ. ಯೂವರೈಟನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಮಿಕ್ಕ ಗಾರ್ನೆಟ್‌ಗಳೆಲ್ಲಾ ಉರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಮೇಲೆ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ಆವೀಕರಣದಿಂದ ಜೆಲಾಟಿನ್ ಸದೃಶ ಸಿಲಿಕವನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ. ಆಲ್ಕಲಿಯ ಕಾರ್ಬೊನೇಟುಗಳ ಜೊತೆ ಕರಗಿಸಿದಾಗ ಅವು ವಿಭಜನೆಗೊಳಗಾಗುತ್ತವೆ. ಕರಗಿಸುವುದರಿಂದ ಗಾರ್ನೆಟ್‌ಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆಯು ಬಹಳ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಗಾರ್ನೆಟ್‌ನ ವಿವಿಧ ಬಗೆಗಳನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಬಹುದು.

ದೊರೆಯುವ ಸ್ಥಾನಗಳು : ಗಾರ್ನೆಟ್ ತೀರ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಖನಿಜ. ಅದು ವಿಶಾಲವಾಗಿ ಪ್ರಸರಿಸಿದೆ. ಅದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಹಾಯಕ ಶಿಲೋತ್ಪಾದಕ ಖನಿಜ. ಹೀಗಾಗಿ ಅದು ಅನೇಕ ಶಿಲಾವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ, ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಅಭ್ರಕ, ಹಾರನ್ ಬ್ಲೆಂಡ್ ಮತ್ತು ಕ್ಲೋರೈಟ್ ಷಿಸ್ಟುಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ನೆಯ್ಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ, ಹರಳು ರೂಪದ ಸುಣ್ಣ ಕಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸ್ಪರ್ಶ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ, ಅಲ್ಲದೆ ಗ್ರಾನೈಟ್, ಸೈಯನೈಟ್ ಮತ್ತು ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಅಗ್ನಿಪರ್ವತ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ, ಸರ್ಪೆಂಟೈನ್‌ನಲ್ಲಿ ಇರುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಅದು ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿ ಶಿಲೆಯ ಗಮನಾರ್ಹವಾದ ಸಂಘಟಕ ವಸ್ತುವಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಗಾರ್ನೆಟ್ ದೊರೆಯುವ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಮುಖವಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಇವು.

ಸೈಬೀರಿಯಾ, ಊರಲ್ ಪರ್ವತಗಳು, ರುಮೇನಿಯಾ, ಇಟಲಿ, ಸ್ವಿಟ್ಸರ್ಲೆಂಡ್, ಮೆಕ್ಸಿಕೋ, ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾ, ಬೊಹೀಮಿಯಾ, ಆಸ್ಟ್ರಿಯಾ, ನಾರ್ವೆ, ಸ್ವೀಡನ್, ಇಂಡಿಯಾ, ಸಿಲೋನ್, ಬ್ರೆಜಿಲ್, ದಕ್ಷಿಣ ಗ್ರೀನ್‌ಲಾಂಡ್, ಮಡಗಾಸ್ಕರ್, ಜಪಾನ್, ಬವೇರಿಯಾ, ಜೆಕೋಸ್ಲೋವಾಕಿಯಾ, ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿ, ಫಿನ್ಲೆಂಡ್, ಸೈಲೀಷಿಯಾ, ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಗಾರ್ನೆಟ್ ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಇವು:

ಮದ್ರಾಸ್ ರಾಜ್ಯದ ತಿರುನೆಲ್‌ವೇಲಿ ಜಿಲ್ಲೆ, ಉತ್ತರ ಆರ್ಕಾಟ್ ಮತ್ತು ನೀಲಗಿರಿ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು, ಸೇಲಂ ಮತ್ತು ತಿರುಚಿನಾಪಳ್ಳಿ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು, ಕನ್ಯಾಕುಮಾರಿ ಮತ್ತು

ರಾಮನಾಥಪುರಂ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು; ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ತುಮಕೂರು ಮತ್ತು ಹಾಸನ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು; ರಾಜಾಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಜಯಪುರ, ಮತ್ತು ಜೋಧ್‌ಪುರ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು.

ಉಪಯೋಗಗಳು: ಅನೇಕ ಬಣ್ಣದ ಮತ್ತು ಪಾರದರ್ಶಕವಾದ ಗಾರ್ನೆಟ್‌ಗಳನ್ನು ಅಮೂಲ್ಯ ಹರಳುಗಳಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲವು ಸಲ ಇದನ್ನು ಘರ್ಷಕವಾಗಿಯೂ (abrasive) ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಕ್ರೈಸೋಲೈಟ್ ಗುಂಪು : R_2SiO_4. ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್. ಈ ಗುಂಪಿನ ಖನಿಜಗಳು ಇವು :

ಮಾಂಟಿಸೆಲ್ಲೈಟ್—$Ca\ Mg\ SiO_4$.

ಗ್ಲಾಕೋಕ್ರಾಯಿಟ್—$Ca\ Mn\ SiO_4$.

ಫೋರ್ಸ್ಟರೈಟ್—Mg_2SiO_4.

ಕ್ರೈಸೋಲೈಟ್—$(Mg,Fe)_2.\ SiO_4$.

ಹಾರ್ಟೋನೊಲೈಟ್—$(Fe,Mg,Mn)_2\ SiO_4$.

ಫಾಯಲೈಟ್—Fe_2SiO_4.

ನೆಬೆಲೈಟ್—$(Fe,Mn)_2\ SiO_4$.

ಟೆಫ್ರಾಯ್ಟ್—Mn_2SiO_4.

ಲಾರ್ಸೆನೈಟ್—$PbZn\ SiO_4$.

ಕ್ರೈಸೋಲೈಟ್ ಗುಂಪು ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಂ, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ, ಕಬ್ಬಿಣ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಂಗನಿಸ್‌ಗಳ ಆರ್ಥೋ ಸಿಲಿಕೇಟುಗಳ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಅವೆಲ್ಲಾ ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಹರಳೀಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಅವುಗಳ ಅಕ್ಷ ಪರಿಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುತ್ತದೆ.ಈ ಗುಂಪಿನ ಮಾದರಿ ಜಾತಿಯೆಂದರೆ ಕ್ರೈಸೋಲೈಟ್ (ಅಥವಾ ಆಲಿವಿನ್). ಇದರಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಂ ಮತ್ತು ಕಬ್ಬಿಣಗಳೆರಡೂ ಇರುತ್ತವೆ.

ಕ್ರೈಸೋಲೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $(Mg{:}Fe)_2SiO_4$. Mg : Fe ಪರಿಮಾಣವು 16:1 ರಿಂದ 2:1 ರವರೆಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ, ಒಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಫೋರ್ಸ್ಟರೈಟ್ ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಫಾಯಲೈಟ್ ಇರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಸಿಲಿಕಕ್ಕೆ ಬದಲು ಟಿಟಾನಿಯಂ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಇರುತ್ತದೆ; ಅಲ್ಲದೆ ತವರ ಮತ್ತು ನಿಕಲ್‌ಗಳೂ ತುಂಬ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (ෆ) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಇದು ಬಿಳುಪಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಬಹುಪಾಲು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ. ಹಾಲೋ ಸೈಡೆರೈಟ್ ಮತ್ತಿತರ ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನು

ಪುಷ್ಟಿಯಾಗಿ ಪಡೆದಿರುವ ಬಗೆಗಳು ಲೋಹ ಚುಂಬಕ ಗೋಳಕವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತವೆ.

(೨) ಕಶ್ಮಲನಿವಾರಕಗಳೊಂದಿಗೆ ಕಬ್ಬಿಣದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಬಗೆಗಳು ಟಿಟಾನಿಯಂ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಂಗನಿಸ್‌ಗಳ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ.

(೩) ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಕರಗಿ, ಆವೀಕರಣದ ನಂತರ ಜೆಲಾಟಿನ್ ಸದೃಶ ಸಿಲಿಕವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳು : ಕ್ರೈಸೊಲೈಟ್ ಎರಡು ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. (ಅ) ಅಗ್ನಿ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಪೆರಿಡೊಟೈಟ್, ನೋರೈಟ್, ಬೆಸಾಲ್ಟ್, ಡೈಯಬೇಸ್ ಮತ್ತು ಗ್ಯಾಬ್ರೋಗಳಾಗಿ.

(ಆ) ಕೆಲವು ಜಲಜ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ, ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಂ ಮತ್ತು ಸಿಲಿಕಗಳಿರುವಾಗ, ರೂಪಾಂತರ ಕ್ರಿಯೆಯ ಫಲವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಡುನೈಟ್ ಮತ್ತು ಪೆರಿಡೋಟೈಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರೈಸೋಲೈಟ್ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕ್ರೋಮೈಟ್, ಸ್ಪೈನೆಲ್, ಪೈರೋಪ್ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಜೊತೆ ಇರುತ್ತದೆ,

ಕ್ರೈಸೋಲೈಟ್ ಕಣಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಹರಳುಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಉಲ್ಕಾ ಕಬ್ಬಿಣಗಳಲ್ಲಿ (meteoric irons) ಹುದುಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಉಲ್ಕ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುವೇಳೆ ಗೋಳಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಇದು ದೊರೆಯುವ ಪ್ರಮುಖ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೆ, ವೆಸೂವಿಯಸ್, ಸೊಮ್ಮ ಬೆಟ್ಟ, ರೈನ್‌ಲಾಂಡ್, ಸ್ವಿರಿಯ, ನಾರ್ವೆ, ಈಜಿಪ್ಟ್, ಬರ್ಮಾ, ಬ್ರೆಜಿಲ್, ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಉಪಯೋಗ : ಸ್ವಚ್ಛವಾದ, ಸೊಗಸಾದ ಹಸುರು ಬಗೆಗಳು ಅಮೂಲ್ಯ ಹರಳುಗಳಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಮಾಂಟಿಸೆಲ್ಲೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $CaMg\,SiO_4$. ಸಣ್ಣ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಹರಳುಗಳಾಗಿ, ಇಲ್ಲವೇ ಕಣಗಳಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 5.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.2.

ಬಣ್ಣ : ವರ್ಣರಹಿತದಿಂದ ಬೂದು.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶ : ವೆಸೂವಿಯಸ್, ಇಟಲಿ, ಆರ್‌ಕ್ಯಾನ್ಸಾಸ್, ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾ, ಟಾಸ್ಮೇನಿಯಾ.

ಗ್ಲಾಕೋಕ್ರಾಯಿಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : CaMn SiO_4 ಇದು ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಹರಳು ಗಳಾಗಿ ಮತ್ತು ಕಣಗಳಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 6.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.4.

ಇದು ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಕರಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಬಣ್ಣ, ಲಘುವಾದ ನೀಲಿ ಯುಕ್ತ ಹಸುರು.

ದೊರೆಯುವ ಜಾಗ : ನ್ಯೂಜೆರ್ಸಿ.

ಫೋರ್ಸ್ಟರೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : Mg_2SiO_4. ಆರ್ಥೋರ್ರಾಂಬಿಕ್. ಇದು ಸಣ್ಣ ಸಮಾನ ಅಳತೆಗಳ ಅಥವಾ ಅಗಲ ಪಟ್ಟಿಯಾಕಾರದ ಹರಳುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : (001) ಮತ್ತು (010) ಗಳಿಗೆ ಸಮಾನಾಂತರ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 6 ರಿಂದ 7.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.21 ರಿಂದ 3·33.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪು, ಹಸುರು ಅಥವಾ ಹಳದಿ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ವೆಸೂವಿಯಸ್, ದಕ್ಷಿಣ ರೋಮ್, ನಾರ್ವೆ, ಊರಲ್ ಪರ್ವತಗಳು, ಜಾಡೆನ್, ಮ್ಯಾಸಚುಸೆಟ್ಸ್.

ಹಾರ್ಟೋನೋಲೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $(Fe,Mg,Mn)_2$ SiO_4 ಇದು ಒರಟಾದ ಮಂದ ವರ್ಣದ ಹರಳುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.91.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್, ರೋಡ್ ದ್ವೀಪ, ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ವಾಲ್ ಮತ್ತು ಬೊಹೀಮಿಯಾ.

ಜಿರ್ಕಾನ್ ಗುಂಪು

$\overset{vi}{R}$ SiO_4 ಟೆಟ್ರಾಗೊನಲ್.

ಜಿರ್ಕಾನ್—Zr SiO_4; ಫೀನಕೈಟ್–Be_2 SiO_4.

ಬಣ್ಣ : ನೀಲಿ, ಬಿಳುಪು ; ಬ್ಲೇಡುಗಳ ಅಥವಾ ಬಿಳಿಯ ಮೇರೆಗಳುಳ್ಳ ಹರಳು ಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ನೀಲಿ, ಅಲ್ಲದೆ ಬೂದು, ಹಸುರು, ಕಪ್ಪು.

ಒರೆ : ವರ್ಣರಹಿತ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪ್ರಕಾಶ ಭೇದ್ಯದಿಂದ ಪಾರದರ್ಶಕ.

ಬಣ್ಣವುಳ್ಳ ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸವು ಜೋರಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : ಆಂಡಾಲ್ಯೂಸೈಟ್‌ಗೆ ನಡೆಸುವ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳೇ.

ಆಕ್ಸಿನೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ವಿವಿಧ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣ ಮತ್ತು ಅಲ್ಯೂ ಮಿನಿಯಂಗಳನ್ನುಳ್ಳ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂಗಳ ಬೋರೋ ಸಿಲಿ ಕೇಟ್. ಫಾರ್ಮುಲಾ $R_1^{11} R_4^{111} B_2 (Si_8O_{32})$, R = ಸುಣ್ಣ, ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಟ್ರೈಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಹರಳುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಗಲವಾಗಿದ್ದು, ಚುರುಕಾದ ಅಂಚು ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ವಿವಿಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕೂಡಿರುತ್ತವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಇದು ರಾಶಿರೂಪ ದಲ್ಲಿ ತೆಳುಪದರ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಪದರಗಳು ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಬಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವುವೇಳೆ ಇದು ಕಣಯುಕ್ತವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : b (010) ಸ್ಪಷ್ಟ.

ಬಿರಿತ : ಚಿಪ್ಪುರೀತಿ.

ಭಂಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 6.5 ರಿಂದ 7.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.27 ರಿಂದ 3.29.

ಕಾಂತಿ : ತುಂಬ ಗಾಜಿನಂತಹುದು.

ಬಣ್ಣ : ಲವಂಗಕಂದು, ಪ್ಲಮ್ ನೀಲಿ, ಮತ್ತು ಬೂದು ; ಅಲ್ಲದೆ ಜೇನು ಹಳದಿ. ಹಸುರುಯುಕ್ತ ಹಳದಿ.

ಒರೆ : ವರ್ಣರಹಿತ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಲಘು ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ.

ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸವು ಜೋರಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಬ್ಲೋಪೈಪ್‌ಮುಂದೆ ಹಿಡಿದಾಗ ತಕ್ಷಣ ವಸ್ತುವನ್ನು ಚೆಲ್ಲುತ್ತಾ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ಥೋರೈಟ್— Th SiO_4; ವಿಲ್ಲೆಮೈಟ್ Zn_2 SiO_4.

ಈ ಗುಂಪು ಜಿರ್ಕೋನಿಯಂ ಮತ್ತು ಥೋರಿಯಂಗಳ ಸಿಲಿಕೇಟುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ.

ಜಿರ್ಕಾನ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : Zn SiO_4. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಬ್ಬಿಣವೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಟೆಟ್ರಾಗೊನಲ್.

ಆವಳಿಗಳು : ಅವಳಿ ಮಟ್ಟ ಕ್ಷೇತ್ರ e (101), ರುಟೈಲ್‌ನಲ್ಲಿರುವಂತಹ ಅವಳಿಗಳು; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಚಚ್ಚೌಕಾಕಾರದ ಪ್ರಿಸಮ್ಮುಗಳು, ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಪಿರಮಿಡಲ್. ಇದಲ್ಲದೆ ಅಕ್ರಮವಾದ ರೂಪಗಳು ಮತ್ತು ಕಣಗಳು.

ಸೀಳು : m (110) ಅಪರಿಪೂರ್ಣ; p (111) ಕಡಿಮೆ ಸ್ಪಷ್ಟ.

ಬಿಂತ : ಚಿಪ್ಪು ರೀತಿ.

ಭಂಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 7.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 4.68 ರಿಂದ 4.70 ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ, ಆದರೆ ಅದು 4.2 ರಿಂದ 4.86 ರವರೆಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಕಾಂತಿ : ವಜ್ರಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ವರ್ಣರಹಿತ, ತೆಳು ಹಳದಿ, ಬೂದು, ಹಳದಿಯುಕ್ತ ಹಸುರು, ಕಂದುಯುಕ್ತ ಹಳದಿ. ಕೆಂಪುಯುಕ್ತ ಕಂದು.

ಒರೆ : ವರ್ಣರಹಿತ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಲಘು ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ, ಅಪಾರದರ್ಶಕ.

ಹೈಯಸಿಂಥ್ ಎಂಬುದು ಕಿತ್ತಲೆ, ಕೆಂಪು ಮತ್ತು ಕಂದು ಬಣ್ಣಗಳ ಪಾರದರ್ಶಕ ಜಾತಿ. ಇದನ್ನು ಆಭರಣ ಕಲ್ಲಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಜಾರ್ಗನ್ ಎಂಬುದು ಸಿಲೋನಿನಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ವರ್ಣರಹಿತ ಅಥವಾ ಧೂಮ ಸದೃಶ ವರ್ಣದ ಜಿರ್ಕಾನ್‌ಗಳ ಹೆಸರು.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ.

(೨) ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ವರ್ಣರಹಿತ ಜಾತಿಗಳು ಬದಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ; ಕೆಂಪು ವರ್ಣರಹಿತವಾಗುತ್ತದೆ; ಮಂದವರ್ಣದವು ಬಿಳುಪಾಗುತ್ತವೆ; ಕೆಲವು ಜಾತಿಗಳು ನಿಗಿನಿಗಿ ಕಾದು ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

(೩) ರಂಜಕದ ಲವಣದೊಡನೆ ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿ ಕ್ರಿಯೆಗೊಳಗಾಗುವುದಿಲ್ಲ, (೪) ಪುಡಿಮಾಡಿ ಪ್ಲಾಟಿನಂ ತಂತಿಯ ಮೇಲಿಟ್ಟು ಸೋಡದೊಡನೆ ಕರಗಿಸಿದಾಗ ವಿಭಜಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವಸ್ತುವನ್ನು ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸಿ, ಅರಿಶಿನ ಕಾಗದದಿಂದ ಪರೀಕ್ಷೆಮಾಡಿದಾಗ ಈ ದ್ರಾವಣವು ಜಿರ್ಕೋನಿಯಾದ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವಾದ ಕಿತ್ತಲೆ ಬಣ್ಣವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

(೫) ಆಮ್ಲಗಳಿಂದ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಒಳಪಡುವುದಿಲ್ಲ. ಪುಡಿರೂಪದಲ್ಲಿ, ದಟ್ಟ ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲದೊಂದಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತದೆ.

(೬) ಆಲ್ಕಲಿಯುಕ್ತ ಕಾರ್ಬೋನೇಟುಗಳ ಮತ್ತು ಬೈಸಲ್ಫೇಟುಗಳ ಜೊತೆ ಕರಗಿಸಿದಾಗ ವಿಭಜನೆಗೊಳಗಾಗುತ್ತದೆ.

ಜಿರ್ಕಾನನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಬಹುದು.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಇದು ಅಗ್ನಿ ಶಿಲೆಗಳ ಸಹಾಯಕ ಸಂಘಟಕ ವಸ್ತು; ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಫೆಲ್ಡ್‌ಸ್ಪಾರ್ ಗುಂಪಿನ, ಅದರಲ್ಲೂ ಬಹಳ ಸೋಡವುಳ್ಳ ಮ್ಯಾಗ್ಮಗಳಿಂದ ಉಂಟಾದ ಗ್ರಾನೈಟ್, ಸೈಯನೈಟ್,ಡೈಯೊರೈಟ್ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಮೂಲ ಪದಾರ್ಥ. ಕಣರೂಪದ ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲು, ಕ್ಲೋರೈಟ್ ಮತ್ತು ಇತರ ಷಿಸ್ಟುಗಳಲ್ಲಿ ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ.ಚಿನ್ನಯುಕ್ತ ಮರಳುಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಹರಳುಗಳು ಇರುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಕೆಲವು ಸಲ ಇದು ಅಗ್ನಿಪರ್ವತ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಇದು ದೊರೆಯುವ ಪ್ರಮುಖ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೆ, ದಕ್ಷಿಣ ನಾರ್ವೆ, ಇಲ್ಮೆನ್ ಪರ್ವತಗಳು, ಊರಲ್ ಪರ್ವತಗಳು, ರೈನ್‌ಲಾಂಡ್, ಇಟಲಿ, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ನಾರ್ವೆ, ಸ್ವೀಡನ್, ಸಿಲೋನ್, ಮಡಗಾಸ್ಕರ್ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು, ಕೆನಡಾ, ಬ್ರೆಜಿಲ್ ಮತ್ತು ಜಪಾನ್.

ಉಪಯೋಗಗಳು : ಪಾರದರ್ಶಕ ಜಾತಿಗಳನ್ನು ಆಭರಣ ಕಲ್ಲುಗಳಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಇದು ಜಿರ್ಕಾನಿಯಮ್ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ ಆಕರ.

ಥೋರೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಥೋರಿಯಂ ಸಿಲಿಕೇಟ್, $ThSiO_4$. ಇದು ರೂಪ ಮತ್ತು ರಚನೆಗಳಲ್ಲಿ ಜಿರ್ಕಾನನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಸೀಳು.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 4.5 ರಿಂದ 5.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 4.5 ರಿಂದ 5.0. ಹಳದಿ ಕಿತ್ತಲೆ ಬಣ್ಣವಿದ್ದಾಗ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ = 5.19 ರಿಂದ 5.4.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಜಲಯುಕ್ತವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಕಪ್ಪು.

ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳು : ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಾರ್ವೆ, ಸ್ವೀಡನ್, ಮಡಗಾಸ್ಕರ್ ಮತ್ತು ಆಂಟೇರಿಯೋ.

ವಿಲ್ಲೆಮೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : Zn_2SiO_4. ಕೆಲವುವೇಳೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಸತುವಿಗೆ ಬದಲು ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಇರುತ್ತದೆ. ಕಬ್ಬಿಣವೂ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಟ್ರೈ-ರ್‍ಹಾಂಬೋಹೀಡ್ರಲ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಹೆಕ್ಸಾಗೊನಲ್ ಪ್ರಿಸಮ್ಮುಗಳು, ಕೆಲವುವೇಳೆ ಉದ್ದವಾಗಿ, ತೆಳ್ಳಗೆ, ಅಲ್ಲದೆ ಹ್ರಸ್ವವಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ, ದಪ್ಪಗೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಪಸರಿಸಿರುವ ಕಣಗಳಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. ನಾರುರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : c (001) ಸುಲಭವಾಗಿ, ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಕಷ್ಟವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. a (1120) ಸುಲಭವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಬಿರಿತ : ಚಿಪ್ಪುರೀತಿಯಿಂದ ಅಸಮ.

ಇದು ಭಂಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 5.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.89 ರಿಂದ 4.18.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜುಸದೃಶ–ಗೋಂದು ಸದೃಶ; ಕ್ಷೀಣವೆನ್ನಬಹುದು.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪು ಅಥವಾ ಹಸುರುಯುಕ್ತ ಹಳದಿ, ತುಂಬ ಶುದ್ಧವಾಗಿರುವಾಗ; ಸೇಬು ಹಸುರು, ಮಾಂಸಗೆಂಪು, ಬೂದುಯುಕ್ತ ಬಿಳುಪು, ಹಳದಿಯುಕ್ತ ಕಂದು; ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಮಂದ ಕಂದು, ಅಶುದ್ಧವಾಗಿರುವಾಗ.

ಒರೆ : ವರ್ಣರಹಿತ. ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಅಪಾರದರ್ಶಕ. ಕೆಲವು ಬಗೆಗಳು ಅಲ್ಟ್ರ ವೈಯೊಲೆಟ್ ಕಿರಣಗಳಲ್ಲಿ ಹಸುರು, ಹಳದಿ, ಇತ್ಯಾದಿ ಬಣ್ಣಗಳೊಂದಿಗೆ ತೀಕ್ಷ್ಣವಾಗಿ ಮಿನುಗುತ್ತವೆ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಹಿಡಿದಾಗ ನಿಗಿಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕಷ್ಟದಿಂದ ಬಿಳಿಯ ಎನಾಮೆಲ್ ರೂಪಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ.

(೨) ಪುಡಿಮಾಡಿದ ಖನಿಜವನ್ನು ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲೆ ಅಪಕರ್ಷಕ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ತೆಳುಹೊದಿಕೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಹೊದಿಕೆಯು ಬಿಸಿಯಲ್ಲಿ ಹಳದಿಯಾಗೂ, ಆರಿದಾಗ ಬೆಳ್ಳಗೂ ಆಗಿ, ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ದ್ರಾವಣದಿಂದ ಒದ್ದೆಮಾಡಿ ಉತ್ಕರ್ಷಕ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಸತ್ಕರಿಸಿದಾಗ ಹೊಳೆಯುವ ಹಸುರು ಬಣ್ಣವನ್ನು ಪಡೆಯು

ತ್ತದೆ. ಈ ಹೊದಿಕೆಯು ಸೋಡದೊಂದಿಗೆ ಇನ್ನೂ ಬೇಗ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

(೩) ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಕರಗಿ, ಆವೀಕರಿಸಿದಾಗ ಜೆಲಾಟಿನ್ ಸದೃಶ ಸಿಲಿಕವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ವಿಲ್ಲೆಮೈಟ್ ಸತುವಿನ ಅದುರು ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಲ್ಲಿ ಇತರ ಸತು ಜನಿಜಗಳೊಂದಿಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದು ಇರುವ ಜಾಗಗಳೆಂದರೆ, ಬೆಲ್ಜಿಯಂ, ರೈನ್ ಲಾಂಡ್, ಆಲ್ಜೀರಿಯಾ,ಫ್ರೆಂಚ್‌ಕಾಂಗೋ, ಉತ್ತರ ರೊಡೀಷಿಯಾ, ರೊಡೀಷಿಯಾ, ನೈರುತ್ಯ ಆಫ್ರಿಕಾ, ಗ್ರೀನ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಫೀನಕೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ.: $Be_2 SiO_4$

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಟ್ರೈ–ರ್ಹಾಂಬೋಹೀಡ್ರಲ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಹರಳುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರ್ಹಾಂಬೋಹೀಡ್ರಲ್ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಚಪ್ಪಟೆ ಗುಂಡುಗಳಾಕಾರದಲ್ಲಿದ್ದು (lenticular), ಪ್ರಿಸಮ್ಮುಗಳು ಇರುವುದಿಲ್ಲ, ಅಲ್ಲದೆ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಆಗಿಯೂ, ಕೆಲವು ವೇಳೆಮೂರನೆಯ ಶ್ರೇಣಿಯ ರ್ಹಾಂಬೋಹೀಡ್ರನ್ನುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಕ್ತಾಯಗೊಂಡೂ ಇರುತ್ತವೆ.

ಸೀಳು : a (೧೧೨೦) ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿರುತ್ತದೆ ; r(೧೦$\bar{1}$೧)ಅಪೂರ್ಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಬಿಂತ : ಚಿಪ್ಪುರೀತಿಯದು.

ಭಂಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 7.5 ರಿಂದ 8.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.97 ರಿಂದ 3·00.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜುಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ವರ್ಣರಹಿತ ; ಕೆಲವು ಸಲ ಮದ್ಯಹಳದಿ, ತೆಳುಗುಲಾಬಿ ಕೆಂಪು, ಕಂದು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಲಘು ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಒಂಡೇ ಇರುವಾಗ ಕಾಯಿಸಿದರೆ ಬದಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

(೨) ಬೋರಾಕ್ಸ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಬಹಳ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

(೩) ಪುಡಿ ಮಾಡಿದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ಬೇಗ ಕರಗಿ ಪಾರದರ್ಶಕವಾದ ಗಾಜಾಗುತ್ತದೆ.

(೪) ಸೋಡದೊಂದಿಗೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಬಿಳಿಯ ಎನಾಮೆಲ್ಲನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

(ಋ) ಹೆಚ್ಚು ಸೋಡದೊಂದಿಗೆ ಕಾಯಿಸಿದರೆ, ವಸ್ತುವನ್ನು ಚೆಲ್ಲುತ್ತಾ, ಕರಗದೆ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ.

(ೠ) ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ದ್ರಾವಣದೊಂದಿಗೆ ಮಂಕು ನೀಲಿ ಬಣ್ಣವನ್ನುಪಡೆಯುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ರಷ್ಯಾದ ಊರಲ್ ಪರ್ವತಗಳು, ಇಲ್ಮೆನ್ ಪರ್ವತಗಳು, ಸ್ವಿಟ್ಸರ್ಲೆಂಡ್, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ನಾರ್ವೆ, ಪೂರ್ವ ಆಫ್ರಿಕಾ, ಬ್ರೆಜಿಲ್ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಫ್ಯಾಯೆಲೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : Fe_2SiO_4.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಕ್ರೈಸೋಲೈಟ್‌ನಂತಹ ಹರಳುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ರಾಶಿ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ: 6.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 4.1.

ಬಣ್ಣ : ಲಘು ಹಸುರುಯುಕ್ತ ಹಳದಿ. ಆದರೆ ಗಾಳಿಗೆ ಒಡ್ಡಲ್ಪಟ್ಟಾಗ ಕಂದು ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದವರೆಗೆ ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣಗಳುಂಟಾಗುತ್ತವೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಸಿಸಿಲಿಯ ಲಿಪಾರಿ ದ್ವೀಪಗಳು, ಪ್ಲಾಂಟೆಲ್ಲೇರಿಯಾ ದ್ವೀಪ, ಅಜೋರ್ಸ್‌ನ ಫಯಾಲ್, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಐರ್ಲೆಂಡ್, ಸ್ವೀಡನ್, ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಟೋಪಾಸ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $(AlF)_2SiO_4$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಹರಳುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್, m(110)ಪ್ರಧಾನ ಅಥವಾ l(120) ಮತ್ತು ಆಕಾರ ಸರಿಸುಮಾರಾಗಿ ಚಚ್ಚೌಕವಾದ ಪ್ರಿಸಮ್ಮು. ಇದರ ಆಕಾರವು ಆಂಡ್ಯಾಲ್ಯುಸೈಟನದನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಮುಖಗಳಿಗೆ ಉದ್ದುದ್ದವಾದ ಗೀರುಗಳಿರುತ್ತವೆ; ಅಲ್ಲದೆ ಸ್ತಂಭಾಕಾರ, ಕಣರೂಪ (ಒರಟು ಅಥವಾ ಸೂಕ್ಷ್ಮ)ಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : c(001) ಬಹಳ ಪರಿಪೂರ್ಣ.

ಬಿರಿತ : ಲಘು ಚಿಪ್ಪುರೀತಿಯಿಂದ ಅಸಮ.

ಭಂಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 8.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.4 ರಿಂದ 3.6.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜುಸದೃಶ .

ಬಣ್ಣ : ಒಣಹುಲ್ಲು ಹಳದಿ, ಮದ್ಯಹಳದಿ, ಬಿಳುಪು, ಬೂದು, ಹಸುರು, ನೀಲಿ, ಕೆಂಪು.

ಒರೆ : ವರ್ಣರಹಿತ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಲಘು ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ.

ಬಗೆಗಳು : (೧) ಸಾಮಾನ್ಯ ಟೊಪಾಸ್ : ಇದು ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಹರಳುಗಳಾಗಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವರ್ಣರಹಿತ, ಲಘುಹಳದಿ, ಅಪರೂಪವಾಗಿ ನೀಲಿ, ನಸುಗೆಂಪು ಇತ್ಯಾದಿ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿ ಇರುತ್ತದೆ.

(೨) ಫೈಸಲೈಟ್ : ಒರಟಾದ, ಸರಿ ಸುಮಾರು ಅಪಾರದರ್ಶಕವಾದ ಜಾತಿ.ಇದು ಸ್ವೀಡನ್ನಿನಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

(೩) ಪಿಕ್ನೈಟ್ : ಸ್ತಂಭಾಕಾರದ, ಬಹಳ ಒತ್ತಾದ ರಚನೆಯನ್ನುಳ್ಳ ಖನಿಜ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ.

(೨) ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ಪೊಟಾಷಿಯಂ ಬೈಸಲ್ಫೇಟನೊಡನೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಫ್ಲೂರಿನ್‌ನ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

(೩) ಪುಡಿಮಾಡಿದ ಖನಿಜವು ಕೊಬಾಲ್ಟ್ ದ್ರಾವಣದೊಂದಿಗೆ ಕಾಯಿಸಲ್ಪಟ್ಟಾಗ ಜ್ವಾಲೆಗೆ ಸೊಗಸಾದ ನೀಲಿಬಣ್ಣವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ.

(೪) ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಭಾವಿತವಾಗುತ್ತದೆ.

ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳು : ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಕೋನಗಳು 56° (124°) ಅಥವಾ 87° (93°) ಇರುವುದು ಮತ್ತು ಪರಿಪೂರ್ಣವಾದ ತಳಸೀಳು ; ಕಾಠಿಣ್ಯ ; ಕರಗದಿರುವಿಕೆ ; ಬ್ಲೋಪೈಪ್‌ಮುಂದೆ ಫ್ಲೂರಿನ್ನನ್ನು ನೀಡುವುದು.

ಟೋಪಾಜನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಬಹುದು.

ದೊರೆಯುವ ಸ್ಥಾನಗಳು: ಇದು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಗ್ರಾನೈಟ್ ಮತ್ತು ರೈಯೊಲೈಟ್‌ನಂತಹ ತುಂಬ ಆಮ್ಲವಾದ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ನಾಳಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಡೊಗರುಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಕೆಲವುವೇಳೆ ಷಿಸ್ಟುಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ನೆಯ್ಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಟೊಪಾಸ್ ಬಹುವೇಳೆ ತವರವನ್ನುಳ್ಳ ಪೆಗ್ಮಟೈಟ್ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ದೊರೆಯುವ ಮುಖ್ಯವಾದ ಜಾಗಗಳೆಂದರೆ, ಟ್ರ್ಯಾನ್ಸ್‌ಬೆಯ್‌ಕಾಲಿಯಾ, ರಷ್ಯಾದ ಊರಲ್ ಪರ್ವತಗಳು ಮತ್ತಿತರ ಜಾಗಗಳು, ಬೊಹೀಮಿಯಾ, ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿ

ಐರ್ಲೆಂಡ್, ನಾರ್ವೆ, ಸ್ವೀಡನ್, ಉತ್ತರ ನೈಜೀರಿಯಾ, ಸಿಲೋನ್, ಟಾಸ್ಮೇನಿಯಾ, ನ್ಯೂಸೌತ್‌ವೇಲ್ಸ್, ಜಪಾನ್, ಬ್ರೆಜಿಲ್, ಮೆಕ್ಸಿಕೋ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಉಪಯೋಗಗಳು : ಆಭರಣಶಿಲೆಯಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಆಂಡಾಲ್ಯುಸೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $(AlO)AlSiO_4$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒರಟು ಪ್ರಿಸಮ್ಮುಗಳಾಗಿ. ಪ್ರಿಸಮ್ಮುಗಳು ಸರಿಸುಮಾರು ಚಚ್ಚೌಕವಾಗಿರುತ್ತವೆ; ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿ; ಅಪರಿಪೂರ್ಣ ಸ್ತಂಭಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಕೇಂದ್ರಪ್ರಸರಿತ ಮತ್ತು ಕಣಯುಕ್ತವಾಗಿ.

ಸೀಳು : m (110) ಸ್ಪಷ್ಟ, ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಪರಿಪೂರ್ಣ ; a (100) ಅಷ್ಟು ಪರಿಪೂರ್ಣವಲ್ಲ ; b (010) ತೃಣಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ.

ಬಿರಿತ : ಅಸಮ, ಲಘು ಚಿಪ್ಪುರೀತಿ.

ಇದು ಭಂಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 7.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.16 ರಿಂದ 3.20.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜು ಸದೃಶ ; ಬಹುವೇಳೆ ಕ್ಷೀಣ.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪು, ಗುಲಾಬಿಕೆಂಪು, ಮಾಂಸಗೆಂಪು, ವೈಯೊಲೆಟ್, ಮತ್ತು ಬೂದು, ಕೆಂಪುಯುಕ್ತ ಕಂದು, ಹಿಪ್ಪೆ ಹಸುರು.

ಒರೆ : ವರ್ಣರಹಿತ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಅಪಾರದರ್ಶಕ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಲಘು ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ.ಕೆಲವು ಬಣ್ಣಗಳುಳ್ಳ ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸವು ಜೋರಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಜಾತಿಗಳು : ಚೆಯಾಸ್ಟೊಲೈಟ್ ಮತ್ತು ವಿರಿಡೀನ್.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ.

(೨) ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ದ್ರಾವಣದೊಂದಿಗೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ನೀಲಿಬಣ್ಣವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ.

(೩) ಆಮ್ಲಗಳಿಂದ ವಿಭಜಿತವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

(೪) ಕಾಸ್ಟಿಕ್ ಆಲ್ಕಲಿಗಳು ಮತ್ತು ಆಲ್ಕಲಿಯುಕ್ತ ಕಾರ್ಬೋನೇಟುಗಳೊಂದಿಗೆ ಕರಗಿಸಿದಾಗ ವಿಭಜನೆಗೊಳಗಾಗುತ್ತದೆ.

ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳು: ಸರಿಸುಮಾರು ಚಚ್ಚೌಕಾಕಾರದ ಪ್ರಿಸಮ್ಮು, ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸ, ಕಾಠಿಣ್ಯ, ಕರಗದಿರುವಿಕೆ. ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಅಲ್ಯೂಮಿನದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಅಂಡಾಲ್ಯುಸೈಟ್ ತುಂಬ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಜೇಡಿ ಮಣ್ಣಿನ ಸ್ಲೇಟುಗಳು ಮತ್ತು ಜೇಡಿಮಣ್ಣುಯುಕ್ತ ಷಿಸ್ಟುಗಳ ಸ್ಪರ್ಶ ಖನಿಜವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅದು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಗ್ರಾನೈಟ್‌ಯುಕ್ತ ಒಳಹೊಮ್ಮಿಕೆ (intrusion) ಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಅದು ನೆಯ್ಸ್, ಮೈಕಾಷಿಸ್ಟ್ ಮತ್ತು ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಲ್ಲಿಮನೈಟ್, ಕ್ಯಾನೈಟ್, ಐಯೊಲೈಟ್, ಗಾರ್ನೆಟ್, ಕೋರಡಂ ಮತ್ತು ಟೂರ್ಮಲಿನ್‌ಗಳೊಡನೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದು ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಗ್ರಾನೈಟ್‌ನಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಸಿಲ್ಲಿಮನೈಟ್‌ನೊಳಗೆ ಸಮಾನಾಂತರ ಅಕ್ಷಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ರೀತಿ ಬೆಳೆದು ಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.

ಇದು ದೊರೆಯುವ ಮುಖ್ಯವಾದ ಜಾಗಗಳೆಂದರೆ, ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಬೆಯ್‌ಕಾಲಿಯಾ, ಊರಲ್ ಪರ್ವತಗಳು, ಆಸ್ಟ್ರಿಯಾ, ಬವೇರಿಯಾ, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಸ್ಪೈಯಿನ್, ದಕ್ಷಿಣ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ, ಬ್ರೆಜಿಲ್, ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಉಪಯೋಗಗಳು : ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿ, ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿರುವ ಆಭರಣಶಿಲೆಯಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ, ಇದನ್ನು ಸ್ಪಾರ್ಕ್‌ಪ್ಲಗ್‌ಗಳ ಪೋರ್ಸ್‌ಲೈನ್‌ನ ತಯಾರಿಕೆಗೂ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಸಿಲ್ಲಿಮನೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ: (AlO) Al SiO_4, ಅಂಡಾಲ್ಯೂಸೈಟ್‌ನಂತೆಯೇ.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಆರ್ಥೋರ್‍ಹಾಂಬಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಮುಖಗಳು ಗೀರು ಗೀರುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಗುಂಡಾಗಿರುತ್ತವೆ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉದ್ದವಾದ, ತೆಳುವಾದ ಹರಳುಗಳು, ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕೊನೆಗೊಂಡಿರುವುದಿಲ್ಲ; ಬಹುವೇಳೆ ಒತ್ತಾದ ಸಮಾನಾಂತರ ಗುಂಪುಗಳು, ನಾರುಯುಕ್ತ ಮತ್ತು ಸ್ತಂಭಾಕಾರದ ರಾಶಿರೂಪಗಳು : ಕೆಲವುವೇಳೆ ಕೇಂದ್ರ ಪ್ರಸರಿತ.

ಸೀಳು : b(010) ಬಹಳ ಪರಿಪೂರ್ಣ.

ಬಿರಿತ : ಅಸಮ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 6ರಿಂದ 7.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.23 ರಿಂದ 3.24.

ಕಾಂತಿ: ಗಾಜುಸದೃಶ, ಲಘುವಜ್ರ ಸದೃಶಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರ ಹತ್ತಿರ.

ಬಣ್ಣ : ರೋಮ ಕಂದು, ಬೂದುಯುಕ್ತ ಕಂದು, ಬೂದುಯುಕ್ತ ಬಿಳುಪು, ಬೂದುಯುಕ್ತ ಹಸುರು, ತೆಳು ಹಿಪ್ಪೆ ಹಸುರು.

ಒರೆ : ವರ್ಣರಹಿತ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಲಘು ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ.

ಕೆಲವು ವೇಳೆ ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸವು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : ಆಂಡಾಲ್ಯೂಸೈಟ್‌ಗೆ ನಡೆಸುವ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳೇ.

ಸಿಲ್ಲಿಮನೈಟನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಬಹುದು.

ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳು : ಬಹುವೇಳೆ ನೈಯ್ಸ್‌ಗಳ ಕ್ವಾರ್ಟ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿಯೂ, ಕೆಲವು ಸಲ ಗ್ರಾನೈಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿಯೂ ತುಂಬ ತೆಳುವಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಪ್ರಿಸಮ್ಮುಗಳು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿರುವಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಬಹುವೇಳೆ ಕೋರಂಡಂ ಜೊತೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಇದು, ಸ್ಪರ್ಶ ಖನಿಜವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಸಿಲ್ಲಿಮನೈಟ್ ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳೆಂದರೆ, ಮೊರೇವಿಯಾ, ಬವೇರಿಯಾ, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಅಸ್ಸಾಂ, ಮಡಗಾಸ್ಕರ್, ಬರ್ಮ, ಸಿಲೋನ್ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಕ್ಯಾನೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $Al_2 SiO_5$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಟ್ರೈಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಉದ್ದವಾದ ಬ್ಲೇಡಿನಾಕಾರದ ಹರಳುಗಳು, ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಕೊನೆಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ; ಅಲ್ಲದೆ ಒರಟು ರೂಪದ ಬ್ಲೇಡುಗಳಾಗಿ; ಸ್ತಂಭಾಕಾರದಿಂದ ಲಘು ನಾರುಯುಕ್ತ.

ಸೀಳು : a (100) ಬಹಳ ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ ; b (010) ಅಷ್ಟು ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ ; ಅಲ್ಲದೆ c (001) ಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಬೇರ್ಪಡೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 5ರಿಂದ 7.25 ; a (100)ರ ಮೇಲೆ ಕನಿಷ್ಠ 4ರಿಂದ 5 ; a (100)ರ ಮೇಲೆ a (100)Lc (001), ಅಂಚಿಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ 6 ರಿಂದ 7 ; b (010)ರ ಮೇಲೆ 7.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.56 ರಿಂದ 3.67.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜುಸದೃಶದಿಂದ ಮುತ್ತು ಸದೃಶ.

ಗಾರ್ನೆಟ್ ಅಥವಾ ಹೈಯಸಿಂಥ್ ಕೆಂಪು. ಕೆಲವುವೇಳೆ ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸವು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ರುತ್ತದೆ.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಂನ ಲವಣಮೂಲ ಸಿಲಿಕೇಟುಗಳು. ಸ್ವಲ್ಪ ಫ್ಲೂರಿನ್‌ಗೆ ಬದಲು ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸಿಲ್, ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಂಗೆ ಬದಲು ಕಬ್ಬಿಣ ಇರುತ್ತವೆ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಬಗೆಗಳು ಕಪ್ಪಾಗಿ, ನಂತರ ಬೆಳ್ಳಗೆ ಉರಿಯುತ್ತವೆ.

(೨) ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ಪೊಟಾಷಿಯಂ ಬೈಸಲ್ಫೇಟ್ ಜೊತೆಗೆ ಕರಗಿಸಿದಾಗ ಫ್ಲೂರಿನ್ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

(೩) ಆಮ್ಲಗಳಿಂದ ಜೆಲಾಟಿನೈಸಾಗುತ್ತದೆ.

(೪) ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲದೊಂದಿಗೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಸಿಲಿಕಾನ್ ಫ್ಲೂರೈಡನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಸ್ವೀಡನ್, ಫಿನ್ಲೆಂಡ್, ಸ್ಪೈಯಿನ್ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು, ಇಟಲಿ, ಸೈಬೀರಿಯಾ.

ಸ್ಟಾರೋಲೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $(AlO)_4$ (AlOH) Fe $(SiO_4)_2$ ಸ್ವಲ್ಪ ಫೆರಸ್ಟ್ ಕಬ್ಬಿಣಕ್ಕೆ ಬದಲು ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಂ (ಮ್ಯಾಂಗನಿಸ್ ಕೂಡ) ಇರುತ್ತದೆ. ಅಂತೆಯೇ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಬದಲು ಫೆರಿಕ್ ಕಬ್ಬಿಣವು ಇರುತ್ತದೆ.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್.

ಅವಳಿಗಳು ಶಿಲುಬೆಯಾಕಾರ (craciform) ದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಅವಳಿ ಮಟ್ಟ ಕ್ಷೇತ್ರ x(032) ಹರಳುಗಳು ಒಂದನ್ನೊಂದನ್ನು ಲಂಬವಾಗಿ ಹಾಯುತ್ತವೆ; ಅವಳಿ ಮಟ್ಟಕ್ಷೇತ್ರ ಸುಮಾರು 60° ಕೋನದಲ್ಲಿ ಹಾಯುತ್ತವೆ; ಅವಳಿ ಮಟ್ಟ ಕ್ಷೇತ್ರ y (230) ಅಪರೂಪ; ಅಲ್ಲದೆ ಪುನರಾವರ್ತಿತ ಅವಳಿಗಳು.

ಹರಳುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್, b–ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಚಪ್ಪಟೆಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ; ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಒರಟು ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

ಸೀಳು : b(010) ಸ್ಪಷ್ಟ, ಆದರೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲೇ ತಡೆದಿರುತ್ತದೆ; m (110) ತೃಣ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ.

ಬಿರಿತ : ಲಘು ಚಿಪ್ಪುರೀತಿ, ಭಂಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 7 ರಿಂದ 7.5.

(೨) ಉತ್ಕರ್ಷಕ ಜ್ವಾಲೆಗೆ ತೆಳುಹಸುರು ಬಣ್ಣವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕರಗಿ ಮಂದ ಹಸುರು ಅಥವಾ ಕಪ್ಪು ಮುದ್ದೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

(೩) ಬೋರ್ಯಾಕ್ಸ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಉತ್ಕರ್ಷಕ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ವೈಢೂರ್ಯವರ್ಣದ ಮಣಿಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಅಪಕರ್ಷಕ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಹಳದಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

(೪) ಪ್ಲ್ಯಾಟಿನಂ ಉಂಗುರದ ಮೇಲೆ ಫ್ಲೂರೈಟ್ ಮತ್ತು ಪೊಟ್ಯಾಷ್ ಬೈಸಲ್ಫೇಟ್‌ಗಳೊಡನೆ ಕರಗಿಸಿದಾಗ ಜ್ವಾಲೆಯು ಹಸುರಾಗುತ್ತದೆ.

(೫) ಆಮ್ಲಗಳಿಂದ ವಿಭಜಿತವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಮೊದಲೇ ಕಾಯಿಸಲ್ಪಟ್ಟದ್ದರೆ, ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದೊಡನೆ ಜೆಲಾಟಿನ್ಯ್ಸಾಗುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳು : ಸೈಲೀಷಿಯಾ,ಹಾರ್ಸ್ ಪರ್ವತಗಳು, ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿ,ಸ್ವಿಟ್ಸರ್ಲೆಂಡ್, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಕಾರನ್ ವಾಲ್, ಟಾಸ್ಮೇನಿಯಾ, ಜಪಾನ್ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಹ್ಯುಮೈಟ್ ಗುಂಪು

(i) ನಾರ್ಗೈಟ್—$Mg\ SiO_4 .\ Mg\ (F,OH)_2$—ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್.

(ii) ಖಾಂಡ್ರೋಡೈಟ್–$2Mg\ SiO_4\ Mg\ (F,OH)_2$–ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್.

(iii) ಹ್ಯುಮೈಟ್—$3Mg_2\ SiO_4 .\ Mg\ (F,OH_2)$—ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್.

(iv) ಕ್ಲೈನೋ ಹ್ಯುಮೈಟ್—$4Mg_2\ SiO_4 .\ Mg\ (F,OH)_2$—ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಈ ನಾಲ್ಕು ಖನಿಜಗಳೂ ಕೋನ ಮತ್ತು ರಚನೆಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರೈಸೋಲೈಟನ್ನು ಬಹುವಾಗಿ ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ಅಕ್ಷಪರಿಮಾಣಗಳು (Axial ratios) ಮಾತ್ರ ಸ್ವಲ್ಪ ಬದಲಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಅವಳಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಹರಳುಗಳು ಇರುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯವಿದೆ.

ಸೀಳು : c (001) ಕೆಲವು ಸಲ ಸ್ಪಷ್ಟ.

ಬಿರಿತ : ಲಘು ಚಿಪ್ಪು ರೀತಿಯಿಂದ ಅಸಮ.

ಭಂಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 6 ರಿಂದ 6.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.1 ರಿಂದ 3.2.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜು ಸದೃಶದಿಂದ ಗೋಂದು ಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪು, ತೆಳುಹಳದಿ, ಜೇನು ಹಳದಿಯಿಂದ ಚೆಸ್ಟ್‌ನಟ್ ಕಂದು ಮತ್ತು

ಗಾರ್ನೆಟ್ ಅಥವಾ ಹೈಯಸಿಂಥ್ ಕೆಂಪು. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸವು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ರುತ್ತದೆ.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಂನ ಲವಣಮೂಲ ಸಿಲಿಕೇಟುಗಳು. ಸ್ವಲ್ಪ ಫ್ಲೂರಿನ್‌ಗೆ ಬದಲು ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸಿಲ್, ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಂಗೆ ಬದಲು ಕಬ್ಬಿಣ ಇರುತ್ತವೆ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಬಗೆಗಳು ಕಪ್ಪಾಗಿ, ನಂತರ ಬೆಳ್ಳಗೆ ಉರಿಯುತ್ತವೆ.

(೨) ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ಪೊಟಾಷಿಯಂ ಬೈಸಲ್ಫೇಟ್ ಜೊತೆಗೆ ಕರಗಿಸಿದಾಗ ಫ್ಲೂರಿನ್ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

(೩) ಆಮ್ಲಗಳಿಂದ ಜೆಲಾಟಿನೈಸಾಗುತ್ತದೆ.

(೪) ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲದೊಂದಿಗೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಸಿಲಿಕಾನ್ ಫ್ಲೂರೈಡನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಸ್ವೀಡನ್, ಫಿನ್ಲೆಂಡ್, ಸ್ಪೈಯಿನ್ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು, ಇಟಲಿ, ಸೈಬೀರಿಯಾ.

ಸ್ಟಾರೋಲೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $(AlO)_4 (AlOH) Fe (SiO_4)_2$. ಸ್ವಲ್ಪ ಫೆರಸ್ ಕಬ್ಬಿಣಕ್ಕೆ ಬದಲು ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಂ (ಮ್ಯಾಂಗನಿಸ್ ಕೂಡ) ಇರುತ್ತದೆ. ಅಂತೆಯೇ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಬದಲು ಫೆರಿಕ್ ಕಬ್ಬಿಣವು ಇರುತ್ತದೆ.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್.

ಅವಳಿಗಳು ಶಿಲುಬೆಯಾಕಾರ (cruciform) ದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಅವಳಿ ಮಟ್ಟ ಕ್ಷೇತ್ರ x (032), ಹರಳುಗಳು ಒಂದನ್ನೊಂದು ಲಂಬವಾಗಿ ಹಾಯುತ್ತವೆ; ಅವಳಿ ಮಟ್ಟ ಕ್ಷೇತ್ರ z (232), ಸುಮಾರು 60° ಕೋನದಲ್ಲಿ ಹಾಯುತ್ತವೆ ; ಅವಳಿ ಮಟ್ಟ ಕ್ಷೇತ್ರ y (230) ಅಪರೂಪ; ಅಲ್ಲದೆ ಪುನರಾವರ್ತಿತ ಅವಳಿಗಳು.

ಹರಳುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್, b ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಚಪ್ಪಟೆಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ ; ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಒರಟು ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

ಸೀಳು : b (010) ಸ್ಪಷ್ಟ, ಆದರೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲೇ ತಡೆದಿರುತ್ತದೆ ; m (110) ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ.

ಬಿರಿತ : ಲಘು ಚಿಪ್ಪುರೀತಿ, ಭಂಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 7 ರಿಂದ 7.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.65 ರಿಂದ 3.77.

ಕಾಂತಿ : ಲಘು ಗಾಜುಸದೃಶದಿಂದ ಗೋಂದು ಸದೃಶದ ಕಡೆಗೆ ವಾಲಿರುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಮಂದ ಕೆಂಪುಯುಕ್ತ ಕಂದು, ಕಂದುಯುಕ್ತಕಪ್ಪು ಮತ್ತು ಹಳದಿ ಯುಕ್ತ ಕಂದು.

ಒರೆ : ವರ್ಣರಹಿತದಿಂದ ಬೂದು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯದಿಂದ ಸರಿಸುಮಾರು ಅಥವಾ ಪೂರ್ತಿ ಅಪಾರ ದರ್ಶಕ. ಸ್ಪಷ್ಟ ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸವಿರುತ್ತದೆ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ. ಮ್ಯಾಂಗನೀಸನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಜಾತಿಯು ಮಾತ್ರ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗಿ ಲೋಹ ಚುಂಬಕವಾದ ಕಪ್ಪುಮುದ್ದೆಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ.

(೨) ಕಶ್ಮಲ ನಿವಾರಕಗಳೊಡನೆ ಅದು ಕಬ್ಬಿಣದ, ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಮ್ಯಾಂಗ ನಿಸ್‌ನ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

(೩) ಇದು ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಿಂದ ಅಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿಭಜಿತವಾಗುತ್ತದೆ.

ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳು : (೧) ಅಧಿಕಕೋನದ (obtuse) ಪ್ರಿಸಮ್ಮು.

(೨) ಅವಳಿರೂಪಗಳು ಮರುಕಳಿಸುವುದು.

(೩) ಕಾಠಿಣ್ಯ.

(೪) ಕರಗದಿರುವಿಕೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹರಳು ರೂಪದ ಷಿಸ್ಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಫಿಲ್ಲೈಟ್, ನೆಯ್ಸ್ ಮುಂತಾದವುಗಳಲ್ಲಿ, ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಅಥವಾ ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಸ್ಪರ್ಶ ರೂಪಾಂತರದಿಂದ (contact metamorphism) ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಬಹು ವೇಳೆ ಗಾರ್ನೆಟ್, ಸಿಲ್ಲಿಮನೈಟ್, ಕ್ಯಾನೈಟ್ ಮತ್ತು ಟೂರ್ಮಲಿನ್‌ಗಳ ಸಂಸರ್ಗವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವುವೇಳೆ ಸಮಾನ ಸಾಂಗತ್ಯದಿಂದ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಇಂಗಾಲ ಯುಕ್ತ ಕಶ್ಮಲಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ (ಆಂಡಾಲ್ಯುಸೈಟ್‌ನಂತೆ). ಬೇರೆ ರೀತಿಯ ಕಶ್ಮಲಗಳೂ ಬಹುವೇಳೆ ಇದರಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಸಿಲಿಕವು 30% ರಿಂದ 40%ವರೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ ; ಅಲ್ಲದೆ ಗಾರ್ನೆಟ್, ಅಭ್ರಕ, ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟೈಟ್ ಮತ್ತು ಬ್ರೂಕೈಟ್‌ಗಳೂ ಇರುವುದುಂಟು.

ಇದು ದೊರೆಯುವ ಮುಖ್ಯ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೆ, ಸ್ವಿಟ್ಸರ್ಲೆಂಡ್, ಬ್ರಿಟನಿ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಆಲ್ಲೋಫೇನ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : Al_2O_3. SiO_2. NH_2O.

ಇರುವ ರೀತಿ : ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆಕಾರರಹಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ತೆಳುಪೊರೆಯ ರೀತಿ ಇರುತ್ತದೆ, ಸ್ತನಾಕಾರದ ಮೇಲ್ಮೈ ಹೊಂದಿರುತ್ತ ಹೈಯಲೈಟನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಸ್ಟ್ಯಾಲ ಕ್ಟೈಟು ರೀತಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಒಂದೊಂದು ವೇಳೆ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಚೂರ್ಣ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಬಿರಿತ : ಅಪರಿಪೂರ್ಣವಾದ ಚಿಪ್ಪುರೀತಿ ಮತ್ತು ಹೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಗೋಚಾರ ದಿಂದ ಹಿಡಿದು ಮಣ್ಣು ಸದೃಶದವರೆಗೆ ವಿವಿಧ ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಬಹಳ ಭಂಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 1.85 ರಿಂದ 1.89.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜು ಸದೃಶದಿಂದ ಲಘುಗೋಂದು ಸದೃಶ ; ಹೊಳೆಯುವ ಕಾಂತಿ ಮತ್ತು ಒಳಗೆ ಮೇಣ ಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ತೆಳು ಆಕಾಶ ನೀಲಿ, ಕೆಲವುವೇಳೆ ಹಸುರು ಬಣ್ಣದಿಂದ ಆಳ ಹಸುರು, ಕಂದು, ಹಳದಿ ಅಥವಾ ವರ್ಣರಹಿತ.

ಒರೆ : ವರ್ಣರಹಿತ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪ್ರಕಾಶ ಭೇದ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ನೀರನ್ನುನೀಡುತ್ತದೆ. (೨) ಬ್ಲೋಪ್ಲೈಪ್‌ಮುಂದೆ ಪುಡಿಯಾಗಿ ಉದುರುತ್ತದೆ, ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ, (೩) ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ದ್ರಾವಣದೊಂದಿಗೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ನೀಲಿಬಣ್ಣವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. (೪) ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದೊಡನೆ ಜೆಲಾಟಿನ್ನೈಸಾಗುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಥೂರಿಂಗಿಯಾ, ರೈನ್‌ಲಾಂಡ್, ಸಾರ್ಡಿನಿಯಾ, ಕೆಂಟ್, ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಟಿಟ್ಯಾನೈಟ್(ಸ್ಫೀನ್)

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $CaTiO. SiO_4$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್.

ಅವಳಿಗಳು : ಅವಳಿ ಮಟ್ಟ ಕ್ಷೇತ್ರ a (100) ಬಹಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ; ಸ್ಪರ್ಶ ಅವಳಿಗಳು ಮತ್ತು ಶಿಲುಬೆಯಾಕಾರದ ಭೇದಕ ಅವಳಿಗಳು ಎರಡೂ ಇರುತ್ತವೆ;

ಹರಳುಗಳು ಇರುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬಹಳ ವೈವಿಧ್ಯವಿರುತ್ತದೆ ; ಬಹುವೇಳೆ ಬೆಣೆಯಾಕಾರ ದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು c (001)ಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಚಪ್ಪಟೆಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಕೆಲವುವೇಳೆ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿ, ಒತ್ತುಜೋಡಣೆಯಲ್ಲಿ, ಅಪರೂಪ ವಾಗಿ ತೆಳುಪದರರೂಪದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : m (110) ಸ್ವಲ್ಪ ಸ್ಪಷ್ಟ ; a (100), l ($\bar{1}12$) ಅಪರಿಪೂರ್ಣ; ಗ್ರೀನೋವೈಟ್‌ನಲ್ಲಿ, n(111) ಸುಲಭ, t ($\bar{1}11$), ಅಷ್ಟು ಸುಲಭವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ ; ಅವಳಿಗೊಂಡಿರುವ ತೆಳುಪದರಗಳಿಂದಾಗಿ n (221) ಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಬೇರ್ಪಡೆ ಸುಲಭ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 5 ರಿಂದ 5.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.4 ರಿಂದ 3.56.

ಕಾಂತಿ : ವಜ್ರಸದೃಶದಿಂದ ಗೋಂದು ಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ಕಂದು, ಬೂದು, ಹಳದಿ, ಹಸುರು, ಗುಲಾಬಿಕೆಂಪು ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು.

ಒರೆ : ಬಿಳುಪು, ಕೊಂಚ ಕೆಂಪು ಗ್ರೀನೋವೈಟ್‌ನಲ್ಲಿ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಅಪಾರದರ್ಶಕ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸವು ಕ್ಷೀಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಆದರೆ ಆಳವಾದ ವರ್ಣಗಳ ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟ.

ಬಗೆಗಳು: (೧) ಸಾಮಾನ್ಯವಾದದ್ದು(ಅ) ಟಿಟ್ಯಾನೈಟ್ (ಆ) ಸ್ಫೀನ್ (ಇ) ಲಿಗ್ಯು ರೈಟ್ (ಈ) ಸ್ಪಿಂಥೀರ್ (ಉ) ಲೆಡೆರೈಟ್.

(೨) ಟಿಟ್ಯಾನೋ ಮಾರ್ಫೈಟ್.

(೩) ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಯುಕ್ತವಾದದ್ದು, ಗ್ರೀನೋವೈಟ್.

(೪) ಯಿಟ್ರಿಯಂ ಯುಕ್ತವಾದದ್ದು ಅಥವಾ ಸಿರಿಯಂಯುಕ್ತವಾದದ್ದು. ಗ್ರೋಥೈಟ್, ಆಲ್ಷೈಟ್, ಯೂಕೋಲೈಟ್–ಟಿಟ್ಯಾನೈಟ್, ಕೇಲ್‌ಹಾವೈಟ್.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಕೆಲವು ಬಗೆಗಳು ಬ್ಲೋಪೈಪ್‌ಮುಂದೆ ಬಣ್ಣವನ್ನುಬದಲಾ ಯಿಸುತ್ತವೆ, ಹಳದಿಯಾಗಿ, ನಂತರ ವಸ್ತುವನ್ನು ಚೆಲ್ಲುತ್ತಾ ಕರಗಿ, ಹಳದಿ, ಕಂದು ಅಥವಾ ಕರಿಯ ಗಾಜಾಗುತ್ತದೆ.

(೨) ಬೋರ್ಯಾಕ್ಸ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾದಹಳದಿಯುಕ್ತ ಹಸುರು ಗಾಜನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ.

(೩) ಕಾಯಿಸಿದ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಅದು ಸರಿಯಾಗಿ ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ.

(೯) ಈ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ತವರದೊಂದಿಗೆ ದಟ್ಟೈಸಿದರೆ ಅದು ಸೊಗಸಾದ ವೈಯೊಲೆಟ್ ವರ್ಣವನ್ನು ತಾಳುತ್ತದೆ.

(೫) ರಂಜಕದ ಲವಣದೊಂದಿಗೆ, ಅಪಕರ್ಷಕ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಅದು ವೈಯೊಲೆಟ್ ಮಣಿಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ.

(೬) ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಮತ್ತು ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳಿಂದ ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ವಿಭಜಿತವಾಗುತ್ತದೆ.

ಟಿಟ್ಯಾನೈಟನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಬಹುದು.

ದೊರೆಯುವ ಸ್ಥಾನಗಳು : ಪ್ರಮುಖವಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೆ, ಆಸ್ಟ್ರಿಯಾ, ಇಟಲಿ, ಸ್ವಿಟ್ಸರ್ಲೆಂಡ್, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ನಾರ್ವೆ, ಮಡಗಾಸ್ಕರ್, ಕೆನಡಾ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಇಲ್ವೈಯಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $CaF_2(FeOH)(SiO_4)_2$. ಸ್ವಲ್ಪ ಫೆರಸ್ ಕಬ್ಬಿಣಕ್ಕೆ ಬದಲು ಮ್ಯಾಂಗನಿಸ್ ಇರಬಹುದು.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಸದ್ದಿಲ್ಲದೆ ಕರಗಿ, ಕಪ್ಪಾದ ಲೋಹ ಚುಂಬಕ ಮಣಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ.

(೨) ಕಶ್ಮಲ ನಿವಾರಕಗಳೊಂದಿಗೆ ಕಬ್ಬಿಣದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರುತ್ತದೆ.

(೩) ಕೆಲವು ಜಾತಿಗಳು ಮ್ಯಾಂಗನಿಸ್ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ.

(೪) ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಜೆಲ್ಯಾಟನೈಸಾಗುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಇಲ್ವೈಯ್ಟು ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟೈಟ್ ಅದುರು ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ ; ಸತು ಮತ್ತು ತಾಮ್ರದ ಅದುರುಗಳೊಡನೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ದೊರೆಯುವ ಮುಖ್ಯವಾದ ಜಾಗಗಳೆಂದರೆ, ಎಲ್ಬಾ, ಗ್ರೀಸ್, ಹೆಸೆನ್-ನಾಸೋ, ಇಟಲಿ, ಅಲ್ಜೀರಿಯಾ, ದಕ್ಷಿಣ ಗ್ರೀನ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್, ಜಪಾನ್ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಹಿಲ್ಲೆಬ್ರಾಂಡೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $2\,CaO.\,SiO_2.\,H_2O$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಕೇಂದ್ರ ಪ್ರಸರಿತ ನಾರುರೂಪ.

ಕಷ್ಟದಿಂದ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 5.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.7.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪು.

ಗ್ಲೋನೋಟ್‌ಲೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $5\,CaO.\,SiO_2.\,H_2O$.

ಇರುವ ರೀತಿ : ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೆಣೆದುಕೊಂಡ ನಾರುಗಳಾಗಿ ಅಥವಾ ಸೂಜಿಗಳಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : ಒಂದು ಒಳ್ಳೆಯ ಸೀಳು ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಒತ್ತಾಗಿ ದೃಢವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 6.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.7

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪು, ಬೂದು ಅಥವಾ ನಸುಗೆಂಪು

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಮೆಕ್ಸಿಕೋ, ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡ್, ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾ, ಮಿಚಿಗನ್, ಇತ್ಯಾದಿ.

ವೆಸೂವಿಯೆನೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ: ಕಡಿಮೆ ಸಿಲಿಕಾಂಶದ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ-ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಸಿಲಿಕೇಟ್, ಆದರೆ ಫಾರ್ಮ್ಯುಲಾ ಅನಿಶ್ಚಿತ, ಬಹುಶಃ $Ca_6\,[Al,(OH,F)]\,Al_2(SiO_4)_5$. ಫೆರಿಕ್ ಕಬ್ಬಿಣವು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂನ ಸ್ವಲ್ಪಭಾಗವನ್ನೂ, ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಂ, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಅನ್ನೂ ಬದಲಾಯಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಫ್ಲೂರಿನ್, ಟಿಟ್ಯಾನಿಯಂ ಮತ್ತು ಬೋರಾನ್‌ಗಳೂ ಇರಬಹುದು.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ: ಟೆಟ್ರಾಗೊನಲ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಬಹುವೇಳೆ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಅಥವಾ ಪಿರಮಿಡಲ್ ರೂಪದ ಹರಳುಗಳಾಗಿ ಅಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿ ; ಸ್ತಂಭಾಕಾರ, ನೇರ ಮತ್ತು ಹೊರವಿಸ್ತರಿಸುವಂತಹ ರಚನೆಗಳಾಗಿ ಅಥವಾ ಅಕ್ರಮ ರೂಪದಲ್ಲಿ ; ಕಣಯುಕ್ತ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿ ; ನಿಗೂಢ ಹರಳು ರೂಪದಲ್ಲಿ.

ಸೀಳು : m(110) ಅಷ್ಟೇನೂ ಸ್ಪಷ್ಟವಲ್ಲ; a(100) ಮತ್ತು c (001) ಇನ್ನೂ ಕಡಿಮೆ ಕಷ್ಟವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಬಿರಿತ : ಲಘು ಚಿಪ್ಪುರೀತಿಯಿಂದ ಅಸಮ.

ಭಂಗುರವಾಗಿರುತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಕಂದಿನಿಂದ ಹಸುರು ; ಬಣ್ಣವು ಹೊಳೆಯುತ್ತಾ ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಒಂದೊಂದು ವೇಳೆ ಗಂಧಕ ಹಳದಿ ಮತ್ತು ತಿಳುನೀಲಿ ; ಚೂರ್ಣವರ್ಣ, ಬಿಳುಪು; ಲಘು ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಕ್ಷೀಣ ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮಂದೆ ವಸ್ತುವನ್ನು ಚೆಲ್ಲುತ್ತಾ ಕರಗಿ ಹಸುರು ಅಥವಾ ಕಂದುಬಣ್ಣದಿಂದ ಗಾಜನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ.

(೨) ಕಶ್ಮಲ ನಿವಾರಕಗಳೊಡನೆ ಕಬ್ಬಿಣದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಬಗೆಗಳು ಚುರುಕಾದ ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

(೩) ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಭಾಗಶಃ ವಿಭಜಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಖನಿಜವನ್ನು ಮೊದಲೇ ಉರಿಸಿದರೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿಭಜಿತವಾಗುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ವೆಸೂವಿಯಸ್, ಸೈಬೀರಿಯಾ, ಊರಲ್ ಪರ್ವತಗಳು, ಜೆಕೋಸ್ಲೊವಾಕಿಯಾ, ರುಮೇನಿಯಾ, ಇಟಲಿ, ಟ್ಯೂರಿನ್ ರೋಮ್, ಸ್ವಿಟ್ಸರ್ಲೆಂಡ್, ನಾರ್ವೆ, ಫಿನ್ಲೆಂಡ್, ಜಪಾನ್, ಮೆಕ್ಸಿಕೋ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

೨ ಸೋರೋ ಸಿಲಿಕೇಟುಗಳು

ಮೆಲಿಲೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಇದು ಬಹಳ ಸಂಕೀರ್ಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅದನ್ನು ಎರಡು ಸದೃಶ ಸಂಯೋಜನಾ ಅಣುಗಳ ಮಿಶ್ರಣಗಳಂತೆ ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು, $CaAl_2 SiO_7$ ಮತ್ತು $Ca_2Mg Si_2O_7$. ಇದಲ್ಲದೆ ಸೋಡ ಮೆಲಿಲೈಟ್–$Na_2Si_3O_7$ ಸಬ್‌ಮೆಲಿಲೈಟ್-$Ca Si_3 O_7$, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಆಕರ್‌ಮನೈಟ್ $Ca_3 Si_2O_7$, ಕಬ್ಬಿಣ ಆಕರ್‌ಮನೈಟ್–$Ca_2FeSi_2O_7$; ಕಬ್ಬಿಣ–ಗೆಲೆನೈಟ್, $Ca_2Fe_2SiO_7$ ಮುಂತಾದವು ಇವೆ.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಟೆಟ್ರಾಗೊನಲ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಣ್ಣ ಚಚ್ಚೌಕಾಕಾರದ ಪ್ರಿಸಮ್ಮುಗಳಾಗಿ [a (100)], ಅಥವಾ ಆಕ್ಟಾಗೊನಲ್ ಪ್ರಿಸಮ್ಮುಗಳಾಗಿ [a,m (110)], ಅಲ್ಲದೆ ಟೆಟ್ರಾಗೊನಲ್ ಅಗಲಪಟ್ಟೆಗಳಾಗಿ.

ಸೀಳು : c(001)ಸ್ಪಷ್ಟ; a (100) ಅಸ್ಪಷ್ಟ.

ಬಿರಿತ: ಚಿಪ್ಪುರೀತಿಯಿಂದ ಅಸಮ.

ಭಂಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ: 5.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.9 ರಿಂದ 3.1.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜುಸದೃಶ, ಗೋಂದು ಸದೃಶದ ಕಡೆಗೆ ವಾಲಿರುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪು, ತೆಳುಹಳದಿ, ಹಸುರುರೀತಿ, ಕೆಂಪುರೀತಿ, ಕಂದು. ಹಳದಿ ಬಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸವಿರುತ್ತದೆ.

ಮೆಲಿಲೈಟನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಬಹುದು.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧)ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಕರಗಿ ಹಳದಿ ಅಥವಾ ಹಸುರು ಗಾಜಾಗುತ್ತದೆ.

(೨) ಕಶ್ಮಲನಿವಾರಕಗಳೊಂದಿಗೆ ಕಬ್ಬಿಣದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

(೩) ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಕರಗಿ ಜೆಲ್ಯಾಟಿನ್ ಸದೃಶ ಸಿಲಿಕವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ರೋಮ್‌ಹತ್ತಿರ, ವೆಸೂವಿಯಸ್, ವುರ್ಟೆನ್‌ಬರ್ಗ್ ಹವಾಯ್ ದ್ವೀಪಗಳು, ಟೆಕ್ಸಾಸ್, ಕೊಲೊರ್‍ಯಾಡೋ.

ಕ್ಯಾಲಮಿನ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $H_2Zn_2SiO_5$

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಆರ್ಥೋರ್‍ಹಾಂಬಿಕ್–ಹೆಮಿಮಾರ್ಫಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಹರಳುಗಳು ಅನೇಕವೇಳೆ b (010) ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಅಗಲಪಟ್ಟಿಯಾಕಾರದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ ; ಜೊತೆಗೆ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ; b ನ ಮುಖಗಳು ಉದ್ದುದ್ದಕ್ಕೆ ಗೀರುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹರಳುಗಳು ಹುದುಗಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಒಂದು ತುದಿಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಅನೇಕವೇಳೆ ಹೊರೆಗಳಂತೆ ಕೂಡಿರುತ್ತವೆ, ಮತ್ತು ಡೊಗರುಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಹರಳು ಸಮೂಹಗಳಂತೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಸ್ಟ್ಯಾಲಕ್ಟೈಟುಗಳಂತೆ, ಸ್ತನಾಕಾರಗಳಲ್ಲಿ (Mamillary), ದ್ರಾಕ್ಷಿ ಗೊಂಚಲುಗಳಂತೆ ಮತ್ತು ನಾರುಯುಕ್ತರಚನೆಗಳಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ರಾಶಿರೂಪ ಮತ್ತು ಕಣರೂಪಗಳಲ್ಲೂ ಇರುವುದುಂಟು.

ಸೀಳು : m (110)ಪರಿಪೂರ್ಣ ; s (101) ಅಷ್ಟುಪರಿಪೂರ್ಣವಲ್ಲ; c (001) ಅಲ್ಪಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ.

ಬಿರಿತ : ಅಸಮದಿಂದ ಲಘು ಚಿಪ್ಪುರೀತಿ ಭಂಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 4.5 ರಿಂದ 5.0 (ಹರಳೀಕರಿಸಿದಾಗ 5.0).

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.4 ರಿಂದ 3 5.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜುಸದೃಶ ; c (001), ಲಘು ಮುತ್ತುಸದೃಶ, ಕೆಲವುವೇಳೆ ವಜ್ರ ಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪು, ಕೆಲವುವೇಳೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ನೀಲಿಯ ಅಥವಾ ಹಸುರಿನ ಛಾಯೆಯೊಡನೆ, ಅಲ್ಲದೆ ಹಳದಿಯಿಂದ ಕಂದು.

ಒರೆ : ಬಿಳುಪು, ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು :(೧) ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಸಿಡಿಯುತ್ತದೆ, ಬಿಳುಪಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನೀರನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

(೨) ಬ್ಲೊಪೈಪ್‌ಮುಂದೆ ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ.

(೩) ಸೋಡದೊಂದಿಗೆ ಇದ್ದಿಲಿನಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಒಂದು ಹೊದಿಕೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಬಿಸಿಯಾಗಿರುವಾಗ ಹಳದಿಯಾಗೂ, ಆರಿದಾಗ ಬೆಳ್ಳಗೂ ಇರುತ್ತದೆ.

(೪) ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ದ್ರಾವಣದೊಂದಿಗೆ ಒದ್ದೆಮಾಡಿ ಉತ್ಕರ್ಷಕ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಈ ಹೊದಿಕೆಯು ಹೊಳೆಯುವ ಹಸುರು ಬಣ್ಣವನ್ನು ತಾಳುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಕಾಯಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ವಸ್ತುವೇ ನೀಲಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಮೊದಲೇ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ್ಯೂ ಆಮ್ಲಗಳೊಂದಿಗೆ ಜೆಲಾಟಿನೈಸಾಗುತ್ತದೆ.

ವಿಶಿಷ್ಟಲಕ್ಷಣಗಳು : ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಕರಗದಿರುವಿಕೆ ; ಸತುವಿನ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ; ಆಮ್ಲಗಳಿಂದ ಜೆಲಾಟಿನೈಸಾಗುವುದು.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಸೈಬೀರಿಯಾ, ರುಮೇನಿಯಾ, ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿ, ಸಾರ್ಡಿನಿಯಾ, ಸ್ಪೆಯಿನ್, ಬೆಲ್ಜಿಯಂ, ಆಲ್ಜೀರಿಯಾ, ಮೆಕ್ಸಿಕೊ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಉಪಯೋಗ : ಸತುವಿನ ಅದುರು,

ಎನಿಗ್ಮ್ಯಾಟೈಟ್

ಕೊಸ್ಸಿರೈಟ್ : ಇದು ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಫೆರಸ್ ಕಬ್ಬಿಣ ಮತ್ತು ಸೋಡಿಯಂಗಳ ಟಿಟ್ಯಾನೋ–ಸಿಲಿಕೇಟು. ಇದು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಮತ್ತು ಫೆರಿಕ್ ಕಬ್ಬಿಣಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಟ್ರೈಕ್ಲೈನಿಕ್ ಹರಳುಗಳಾಗಿ.

ಸೀಳು : ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್, ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ (66°). ಇದು ಆ್ಯಂಫಿಬೋಲ್ ಗುಂಪಿನೊಡನೆ ಕೆಲವು ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.74 ರಿಂದ 3.80.

ಬಣ್ಣ : ಕಪ್ಪು.

ದೊರೆಯುವ ಸ್ಥಳಗಳು : ದಕ್ಷಿಣಗ್ರೀನ್‌ಲಾಂಡ್, ಪ್ಲ್ಯಾಂಟಿಲೇರಿಯಾ ದ್ವೀಪ, ಹೆಸೆನ್-ನಾಸೋ, ಜರ್ಮನಿ ಮತ್ತು ಬೊಹೀಮಿಯಾ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಇದು ಅಷ್ಟಾಗಿ ಎಲ್ಲೂ ಕಂಡುಬಂದಿಲ್ಲ.

೩ ಸೈಕ್ಲೋ ಸಿಲಿಕೇಟುಗಳು

ವೊಲ್ಲಸ್ಟೋನೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $CaSiO_3$; ಸಿಲಿಕ =51.7, ಸುಣ್ಣ= 48.3.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಅನಲಿಗಳು : ಅವಳಿಮಟ್ಟಕ್ಷೇತ್ರ a(100). ಹರಳುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಗಲ ಪಟ್ಟೆಯಾಕಾರವಾಗಿ a (100) ಅಥವಾ c (001) ಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಒಟ್ಟು ಗೂಡಿರುತ್ತವೆ; ಇದಲ್ಲದೆ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಆಕಾರದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸೀಳುಸಾಧ್ಯ ರಾಶಿರೂಪದಿಂದ ನಾರುಯುಕ್ತ, ನಾರುಗಳು ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ, ಇಲ್ಲವೇ ಬಲೆಬಲೆಯಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ ; ಅಲ್ಲದೆ ಒತ್ತುಗೂಡಿರುತ್ತವೆ. ಕ್ಷ-ಕಿರಣ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ರಚನೆಯು ಡೈಯಾಪ್ಸೈಡ್‌ನಂತಿರದೆ ರೋಡೋನೈಟ್‌ನಂತಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದು ಬರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : a (001) ಪರಿಪೂರ್ಣ ; ಅಲ್ಲದೆ c (001); t ($\bar{1}01$) ಅಷ್ಟಿಲ್ಲ.

ಬಿರಿತ : ಅಸಮ.

ಭಂಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 4.5 ರಿಂದ 5.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.8 ರಿಂದ 2.9.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜುಸದೃಶ.

ಸೀಳು : ಮೇಲ್ಮೈಗಳಲ್ಲಿ ಮುತ್ತುಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪು, ಬೂದು, ಹಳದಿ, ಕೆಂಪು ಅಥವಾ ಕಂದು ವರ್ಣಗಳ ಕಡೆಗೆ ವಾಲಿರುತ್ತದೆ.

ಒರೆ : ಬಿಳುಪು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಲಘು ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಬ್ಲೋಪೈಪ್‌ಮುಂದೆ ಸದ್ದಿಲ್ಲದೆ ಕರಗಿ, ಬಿಳಿಯ, ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಗಾಜಿನಂತಹ ಗೋಳಕವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

(೨) ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಿಂದ ವಿಭಜನೆಗೊಂಡು, ಸಿಲಿಕವು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

(೩) ಬಹುಪಾಲು ಬಗೆಗಳು ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದಾಗಿ ನೊರೆಯುತ್ತವೆ.

(೪) ಅನೇಕವೇಳೆ ಮಿನುಗುತ್ತದೆ.

ವೋಲ್ಲಸ್ಟೊನೈಟನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಬಹುದು.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಇದು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಹರಳುರೂಪದ ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಶ ಖನಿಜವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲಿನ ಮೇಲೆ ಸಿಲಿಸಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಖನಿಜಕಾರಕಗಳ (mineraliers) ಸಮ್ಮುಖದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸಾಕಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅದು ಅನೇಕವೇಳೆ ಲೈಮ್ ಗಾರ್ನೆಟ್, ಡೈಯಾಪ್ಸೈಡ್ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಜೊತೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಅದು ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳೆಂದರೆ, ರುಮೇನಿಯಾ, ವೆಸೂವಿಯಸ್, ಫಿನ್ಲೆಂಡ್ ಮೆಕ್ಸಿಕೋ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ವೊಲ್ಲ್ಯಾಸ್ಟನ್ (1766-1828)ರ ಹೆಸರನ್ನು ಈ ಖನಿಜಕ್ಕೆ ಇಡಲಾಗಿದೆ.

ಪೆಕ್ಟೊಲೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $HNaCa_2(SiO_3)_3$; ಸಿಲಿಕ = 54.2, ಸುಣ್ಣ =33.8, ಸೋಡ= 9 3, ನೀರು=2.7. ಇದರಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣವು ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಇದು ನೀರನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

(೨) ಬ್ಲೋಪೈಪ್‌ಮುಂದೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಬಿಳಿಯ ಎನ್ಯಾಮೆಲ್ಲಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

(೩) ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ವಿಭಜನೆಗೊಂಡು, ಸಿಲಿಕವು ಜೆಲ್ಲಿರೂಪದಲ್ಲಿ ಬೇರ್ಪಡುತ್ತದೆ.

(೪) ಬಹುವೇಳೆ ಇದನ್ನು ಕತ್ತಲಿನಲ್ಲಿ ಮುರಿದಾಗ ಬೆಳಕು ಹೊರಹೊಮ್ಮುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಪೆಕ್ಟೊಲೈಟ್ ಜಿಯೊಲೈಟುಗಳಂತೆ, ಸಾಧಾರಣ

ವಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ಸಿಲಿಕಾಂಶದ ಹೊರಹೊಮ್ಮುವ ಶಿಲೆಗಳ ಡೊಗರುಗಳಲ್ಲೋ, ಸಂದು ಗೆರೆಗಳಲ್ಲೋ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ನೀರನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಜಿಯೊಲೈಟ್ ಖನಿಜಗಳಿಂದ ಅಪೊಫಿಲ್ಲೈಟ್, ನೇಟ್ರೋಲೈಟ್ ಮತ್ತು ಪ್ರೆನೈಟ್ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್‌ಗಳೊಡನೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಒಂದೊಂದು ಸಲ ಅದು ರೂಪಾಂತರ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಅದು ತೀರ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಗೋಚರಿಸಿದ್ದು ಇಟಲಿಯ ಟ್ರೆಂಟನೋವಿನ ವಾಲ್‌ಡಿ ಫ್ಯಾಸ್ಸ ಮತ್ತು ಟಿರ್‍ಮೋ ಬಳಿ ಇರುವ ಬಾಲ್ಡೋ ಎಂಬೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ. ಅದು ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳೆಂದರೆ ಡರ್ಹ್ಯಾಮ್, ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡ್, ಸ್ಟಿರ್‌ಲಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳ ಅನೇಕ ಭಾಗಗಳು.

ಬೆರಿಲ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $Be_3Al_2(SiO_3)_6$; ಸಿಲಿಕ = 67.0, ಅಲ್ಯೂಮಿನ 19.0, ಗ್ಲೂಸಿನ = 14.0.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಹೆಕ್ಸಾಗೊನಲ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಹರಳುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉದ್ದವಾಗಿ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಆಗಿದ್ದು, ಬಹುವೇಳೆ ಉದ್ದುದ್ದವಾದ ಗೀರುಗಳನ್ನೂ, ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಅಡ್ಡಡ್ಡ ಗೀರುಗಳನ್ನೂ ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ; ತೀರ ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಕೊನೆಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.

ಸೀಳು : c (0001) , ಅಪರಿಪೂರ್ಣ ಮತ್ತು ಅಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿರುತ್ತದೆ ; ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಅಪರಿಪೂರ್ಣವಾದ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಸೀಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

ಬಿರಿತ : ಚಿಪ್ಪುರೀತಿಯಿಂದ ಅಸಮ.

ಭಂಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 7.5 ರಿಂದ 8.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.63 ರಿಂದ 2.80, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 2.69 ರಿಂದ 2.70.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜುಸದೃಶ, ಕೆಲವುವೇಳೆ ಗೋಂದು ಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣಗಳು : ಪಚ್ಚೆಹಸುರು, ತೆಳುಹಸುರು, ತೆಳುನೀಲಿ, ಹಳದಿ, ಮತ್ತು ಬಿಳುಪಿನ ಕಡೆಗೆ ತಿರುಗಿರುತ್ತವೆ ; ಅಲ್ಲದೆ ತೆಳುಗುಲಾಬಿ ಕೆಂಪು.

ಒರೆ : ಬಿಳುಪು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಲಘು ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಬಗೆಗಳು : (೧) ಪಚ್ಚೆ ಬಣ್ಣ, ಹೊಳೆಯುವ ಪಚ್ಚೆಹಸುರು. ಈ ಬಣ್ಣವು ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕ್ರೋಮಿಯಂ ಇರುವುದರಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿ

ದೋಷರಹಿತವಾಗಿರುವಾಗ ಅದು ಬಹಳ ಬೆಲೆಬಾಳುವ ಮಣಿಯೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

(೨) ಸಾಮಾನ್ಯ ಬೆರಿಲ್ : ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೆಕ್ಸಾಗೊನಲ್ ಪ್ರಿಸಮ್ಮುಗಳಂತಿದ್ದು, ಬಹುವೇಳೆ ಒರಟಾಗಿಯೂ, ದೊಡ್ಡದಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಣ್ಣ ಹಸುರು ಇದರ ಮುಖ್ಯವಾದ ಬಗೆಗಳೆಂದರೆ : (ಅ) ವರ್ಣರಹಿತ (ಆ) ನೀಲಿಯುಕ್ತ ಹಸುರು. ಇದಕ್ಕೆ ಆಕ್ವಮೆರೀನ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ (ಇ) ಸೇಬುಹಸುರು (ಈ) ಹಸುರುಯುಕ್ತ ಹಳದಿಯಿಂದ ಕಬ್ಬಿಣ ಹಳದಿ ಮತ್ತು ಜೇನುಹಳದಿ ; ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಸ್ವಚ್ಛವಾದ, ಹೊಳೆಯುವ ಹಳದಿ (ಉ) ತೆಳುಹಳದಿಯುಕ್ತ ಹಸುರು (ಊ) ಸ್ವಚ್ಛ ನೀಲಮಣಿಯ ನೀಲಿ (ಋ) ತೆಳು ಆಕಾಶ ನೀಲಿ (ೠ) ತೆಳುವೈಯೊಲೆಟ್ ಅಥವಾ ಕೆಂಪು. (ಎ) ಗುಲಾಬಿವರ್ಣ (ಏ)ಅಪಾರದರ್ಶಕವಾದ ಕಂದುಯುಕ್ತ ಹಳದಿ ಮೇಣ ಅಥವಾ ಜಿಡ್ಡು ಕಾಂತಿಯುಕ್ತ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಬ್ಲೋಪೈಪ್‌ಮುಂದೆ ಹಿಡಿದಾಗ ಇದು ಬದಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅಥವಾ ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಹಾಲಿನಂತಹ ಬಣ್ಣವನ್ನೂ ಹೊಗೆಯಂತಹ ಬಣ್ಣವನ್ನೂ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಅಂಚುಗಳು ಗುಂಡಗಾಗುತ್ತವೆ. ಕಾವಿನಿಂದ ಅದು ಕರಗುತ್ತದೆ.

(೨) ಆಮ್ಲಗಳಿಂದ ಅದು ಪ್ರಭಾವಿತವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಬೆರಿಲ್‌ನ ಹರಳುಗಳನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಬೆರಿಲ್ ತುಂಬ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗ್ರಾನೈಟ್ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಪೆಗ್ಮಟೈಟ್ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಅದು ತವರದ ಅದುರುಗಳಲ್ಲಿ ಟೊಪಾಜ್ ಮತ್ತು ಮೈಕಾಷಿಸ್ಟುಗಳ ಜೊತೆ ಇರುವುದೂ ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. ಕೊಲಂಬಿಯಾದಲ್ಲಿರುವ ಪಚ್ಚೆಗಳು ಬಿಟುಮೆನ್‌ಯುಕ್ತ ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ.

ಬೆರಿಲ್ ವಿಶಾಲವಾಗಿ ಪಸರಿಸಿರುವ ಖನಿಜ. ಅದು ದೊರೆಯುವ ತುಂಬ ಮುಖ್ಯವಾದ ಜಾಗಗಳು ಯಾವುವೆಂದರೆ, ಟ್ರ್ಯಾನ್ಸ್ ಬೆಯ್‌ಕಾಲಿಯಾ, ಊರಲ್ ಪರ್ವತಗಳು, ಆಸ್ಟ್ರಿಯಾ, ಬವೇರಿಯಾ, ಐರ್ಲೆಂಡ್, ನೈರುತ್ಯಆಫ್ರಿಕಾ, ಟ್ರ್ಯಾನ್ಸ್‌ವಾಲ್, ಮಡಗಾಸ್ಕರ್, ಬ್ರೆಜಿಲ್, ಕೊಲಂಬಿಯಾ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಬೆರಿಲ್ ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಬಿಹಾರದ ಹಜಾರಿ ಬಾಗ್ ಮತ್ತು ಮಾಂಘಿರ್ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು ; ಮದ್ರಾಸಿನ ಸೇಲಂ, ಕೊಯಮತ್ತೂರು ಮತ್ತು ನೆಲ್ಲೂರು ಜಿಲ್ಲೆಗಳು ; ರಾಜಾಸ್ಥಾನದ ಅಜ್ಮೀರ್, ಜಯಪುರ, ಮತ್ತು ಉದಯಪುರ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು.

ಉಪಯೋಗ : ಪಾರದರ್ಶಕವಾದ ಬೆರಿಲ್ ಅನ್ನು ಆಭರಣಶಿಲೆಯಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಕೋರ್ಡಿಯೆರೈಟ್ (ಐಯೊಲೈಟ್, ಡೈಕ್ರಾಯೆಟ್)

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $Mg_2Al_4Si_5O_{18}$. ಇದು ಕೊರ್ಡಿಯರೈಟ್‌ನ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಕೃತಕ ವಸ್ತುವಿನ ಸಂಯೋಜನೆ. ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಖನಿಜದಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಂನ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಬದಲು ಫೆರಸ್ ಕಬ್ಬಿಣವಿರುತ್ತದೆ ; ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸಿಲ್‌ಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್.

ಅವಳಿಗಳು : ಅವಳಿನುಟ್ಟ ಕ್ಷೇತ್ರ m (110), ಅಲ್ಲದೆ d (130), ಎರಡೂ ಹುಸಿ ಹೆಕ್ಸಾಗೊನಲ್ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಸಣ್ಣ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಮುಗಳಾಗಿ ; ಹುದುಗಿರುವ ಕಣಗಳಾಗಿ ; ಜೊತೆಗೆ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿ, ಒತ್ತಾಗಿ.

ಸೀಳು : b (010) ಸ್ಪಷ್ಟ ; a (100) ಮತ್ತು c (001) ಅಸ್ಪಷ್ಟ. ಹರಳುಗಳು ಬಹುವೇಳೆ c (001)ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ತೆಳುಪದರ ರಚನೆಯನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತವೆ.

ಬಿರಿತ : ಲಘು ಚಿಪ್ಪುರೀತಿ.

ಇದು ಭಂಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜುಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ನೀಲಿಯ ಅನೇಕ ಛಾಯೆಗಳು, ತೆಳು ಅಥವಾ ಮಂದ ಅಥವಾ ಧೂಮ ಸದೃಶ ನೀಲಿ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ.

ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸವು ತೀರ ತೆಳುವಾದ ಕೊಯ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಟ್ಟು, ಬಾಕಿ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಚುರುಕಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಹಿಡಿದಾಗ ಪಾರದರ್ಶಕತೆಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು, ನಂತರ ಕರಗುತ್ತದೆ. ಆಲ್ಕಲಿ ಸ್ವಭಾವದ ಕಾರ್ಬೊನೇಟುಗಳ ಜೊತೆ ಕರಗಿಸಿದಾಗ ವಿಭಜಿತವಾಗುತ್ತದೆ.

ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳು : ಗಾಜುಕಾಂತಿ, ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸ. ಕ್ವಾರ್ಟ್ಸ್‌ಗೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಇದು ಅಂಚುಗಳಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ. ಇದು ನೀಲರಾಗಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಕಠಿಣವಾದುದು.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಇದು ಅಗ್ನಿಶಿಲಾ. ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ನೇರ ಉತ್ಪನ್ನವಿರಬಹುದು. ಇದು ತುಂಬ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನೇಯ್ಸ್ ಮತ್ತು ಹರಳುರೂಪದ ಷಿಸ್ಟ್

ಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸ್ಪರ್ಶರೂಪಾಂತರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ (contact metamorphic zones) ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇದು ಅಗ್ನಿಪರ್ವತ ಕಾರುವಿಕೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳಾದ ಗ್ರಾನೈಟ್, ಆಂಡೆಸೈಟ್, ಡ್ಯಾಸೈಟ್ ರೈಯೊಲೈಟ್ ಮುಂತಾದವುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಅದು ಬೆಸಾಲ್ಟ್‌ಸಂಪರ್ಕಪಡೆದಂತಹ ಗಾಜಾದ ಮರಳುಗಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ (vitrified sandstones) ವೃದ್ಧಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಅದು ದೊರೆಯುವ ಮುಖ್ಯವಾದ ಜಾಗಗಳೆಂದರೆ, ಬವೇರಿಯಾ, ಫಿನ್ಲೆಂಡ್, ನಾರ್ವೆ, ಗ್ರೀನ್ ಲ್ಯಾಂಡ್, ಮಡಗಾಸ್ಕರ್, ಸಿಲೋನ್ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನ ಗಳು.

ಉಪಯೋಗ : ಕೆಲವುವೇಳೆ ಆಭರಣಗಳಿಗೆ ಇದನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಕ್ಯಾಂಕ್ರಿನೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $3H_2O. Na_2O.4Al_2O_3.SiO_2 2CO_2$; ಸಿಲಿಕ = 38.7, ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ = 6-3, ಅಲ್ಯೂಮಿನ = 29.3, ಸುಣ್ಣ = 4.0, ಸೋಡ = 17.8, ನೀರು =3.9.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಹೆಕ್ಸಾಗೊನಲ್.

ಸೀಳು : ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್, m(10$\bar{1}$0) ಪರಿಪೂರ್ಣ, a(11$\bar{2}$0) ಸ್ವಲ್ಪಕಡಿಮೆ ಪರಿಪೂರ್ಣ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 5ರಿಂದ 6.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.42ರಿಂದ 2.5.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪು, ಬೂದು, ಹಸುರು. ಹಳದಿ, ನೀಲಿ, ಕೆಂಪು,

ಒರೆ : ವರ್ಣರಹಿತ.

ಕಾಂತಿ : ಲಘುಗಾಜು ಸದೃಶ. ಅಥವಾ ಸ್ವಲ್ಪ ಮತ್ತು ಸದೃಶ ಅಥವಾ ಜಿಡ್ಡು ಸದೃಶ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಇದು ನೀರನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

(೨) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ವಸ್ತುವನ್ನು ಸಿಡಿಸುತ್ತಾ ಕರಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಬಿಳಿಯ ಗಾಜಿನ ಮುದ್ದೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

(೩) ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ನೊರೆಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಜೆಲ್ಲಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ.

ಕ್ರ್ಯಾಂಕ್ರಿನೈಟನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳು : ಇದು ನೈಫಿಲೈಟ್—ಸೈಯೆನೈಟ್ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಗುಂಪುಗಳ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದು ಭಾಗಶಃ ಮೂಲ ಖನಿಜವೆಂಬ ನಂಬಿಕೆಯೂ ಇದೆ

ಅದು ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳೆಂದರೆ, ಸೈಬೀರಿಯ, ರುಮೇನಿಯ, ದಕ್ಷಿಣ ನಾರ್ವೆ ಆಂಟೇರಿಯೋ, ಇತ್ಯಾದಿ.

ಟೂರ್ಮಲಿನ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಬೋರಾನ್ ಮತ್ತು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂಗಳ ಸಂಕೀರ್ಣವಾದ ಸೈಕ್ಲೋ ಸೀಲಿಕೇಟು. ಇದರಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಂ, ಕಬ್ಬಿಣ ಅಥವಾ ಆಲ್ಕಲಿ ಲೋಹಗಳು ಪ್ರಧಾನ.ಸಾಮಾನ್ಯ ಫಾರ್ಮುಲಾವನ್ನು ಈ ರೀತಿ ಬರೆಯಬಹುದು, $H_2Al_3(B,OH)_2Si_4O_{19}$. ಇದರಲ್ಲಿ ಜಲಜನಕಕ್ಕೆ ಬದಲು ಆಲ್ಕಲಿಗಳೂ, ದ್ವಿಸಂಯೋಗಕಾರಕ(bivalent) ಮೂಲವಸ್ತುಗಳಾದ Mg,Fe,Caಗಳೂ ಇರಬಹುದು.ಫ್ಲೋರಿನ್ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಣ್ಣಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ರ್‍ಹಾಂಬೋಹೀಡ್ರಲ್–ಹೆಮಿಮಾರ್ಫಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಹರಳುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೂ, ಬಹುವೇಳೆ ತೆಳುವಾಗಿರುವುದರಿಂದಾಗಿ ಸೂಜಿಯಾಕಾರದಲ್ಲಿಯೂ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ ; ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಚಪ್ಪಟೆಗೊಂಡಿದ್ದು, ಪ್ರಿಸಮ್ಮು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಇಲ್ಲದೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಮುಖಗಳು ಉದ್ದುದ್ದವಾಗಿ ಬಲವಾದ ಗೀರುಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ, ಹರಳುಗಳು ಬಹುವೇಳೆ ತುಂಬ ಗುಂಡಗಾಗಿ, ಪೀಪಾಯಿಯಾಕಾರದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಹರಳುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೆಮಿಮಾರ್ಫಿಕ್ ಆಗಿರುತ್ತವೆ, ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಬಿಡಿ ಬಿಡಿಯಾಗಿ, ಆದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಮಾನಾಂತರ ಅಥವಾ ಕೇಂದ್ರ ಪ್ರಸರಿತ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಸಲ ರಾಶಿರೂಪ ಒತ್ತಾಗಿರುತ್ತದೆ; ಅಲ್ಲದೆ ಸ್ತಂಭಾಕಾರದಲ್ಲಿ, ಒರಟು ಅಥವಾ ನಯವಾಗಿ, ಸಮಾನಾತಂರ ಅಥವಾ ಹೊರ ವಿಸ್ತರಿತವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : a (11$\bar{2}$0), r (10$\bar{1}$1)ಕಷ್ಟ.

ಬಿರಿತ : ಲಘು ಚಿಪ್ಪುರೀತಿಯಿಂದ ಅಸಮ.

ಭಂಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಬಹುವೇಳೆ ಮುರಿಯುವಂತಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 7 ರಿಂದ 7.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.98 ರಿಂದ 3.20.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜು ಸದೃಶದಿಂದ ಗೋಂದು ಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ಕಪ್ಪು, ಕಂದುಯುಕ್ತ ಕಪ್ಪು, ನೀಲಿಯುಕ್ತ ಕಪ್ಪು ; ನೀಲಿ, ಹಸುರು, ಕೆಂಪು, ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಭರ್ಜರಿ ಛಾಯೆಗಳು ; ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಬಿಳುಪು ಅಥವಾ ವರ್ಣರಹಿತ ; ಕೆಲವು ಮಾದರಿಗಳು ಒಳಗೆ ಕೆಂಪು ಮತ್ತು ಹೊರಗೆ ಹಸುರು ; ಮಿಕ್ಕವು ಒಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು, ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಹಸುರು, ನೀಲಿ ಅಥವಾ ಕಪ್ಪು.

ಒರೆ : ವರ್ಣರಹಿತ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಅಪಾರದರ್ಶಕ.

ಬಗೆಗಳು : (೧) ಸಾಮಾನ್ಯ : ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿದ ರೀತಿಯ ಹರಳುಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣ ಬಹು ಸಾಮಾನ್ಯ.

(ಅ) ರುಬೆಲ್ಲೈಟ್ : ಕೆಂಪು, ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಪಾರದರ್ಶಕ. ಸೈಬೀರಿಯಾದ್ದು ಅತ್ಯಂತ ವೈಯೊಲೆಟ್ ಕೆಂಪು. ಬ್ರೆಜಿಲ್ ದೇಶದ್ದು ಗುಲಾಬಿ ಕೆಂಪು, ಮ್ಯಾಸಚೂಸೆಟ್ಸ್‌ನದು ತಿಳಿ ಗುಲಾಬಿ ಕೆಂಪು ಮತ್ತು ಅಪಾರದರ್ಶಕ ; ಪ್ಯಾರಿಸ್ಸಿನದು ಸೊಗಸಾದ ಮಾಣಿಕ್ಯ ಕೆಂಪು ಮತ್ತು ಪಾರದರ್ಶಕ.

(ಆ) ಇಂಡಿಕೋಲೈಟ್ ಅಥವಾ ಇಂಡಿಗೋಲೈಟ್ : ನೀಲಿ, ತಿಳಿ ಅಥವಾ ನೀಲಿಯುಕ್ತ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

(ಇ) ಬ್ರೆಜಿಲ್‌ನ ನೀಲಮಣಿ : ಇದು ಬರ್ಲಿನ್ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

(ಈ) ಬ್ರೆಜಿಲ್‌ನ ಪಚ್ಚೆ : ಇದು ಹಸುರಾಗಿದ್ದು ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

(ಉ) ಸಿಲೋನಿನ ಪೆರಿಡೋಟ್ : ಇದು ಜೇನು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

(ಊ) ಅಕ್ರಾಯ್ಟ್ : ಎಲ್ಬಾದ ವರ್ಣರಹಿತ ಟೂರ್ಮಲಿನ್.

(ಋ) ಆಫ್ರಿಸೈಟ್ : ಕಪ್ಪು ಟೂರ್ಮಲಿನ್. ನಾರ್ವೆಯ ಕ್ರಾಗೆರೋವಿನದು.

(ಎ) ಸ್ತಂಭಾಕಾರ ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು : ಇದು ಒರಟು ಸ್ತಂಭಾಕಾರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

(ಏ) ಡ್ರಾವೈಟ್ : ಇದು ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಟೂರ್ಮಲಿನ್.

(ಐ) ಸ್ಕಾರ್ಲ್ : ಇದು ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಟೂರ್ಮಲಿನ್.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಾದ ಜಾತಿಗಳು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗಿ ಬಿಳಿಯ ಗುಳ್ಳೆಯಾಕಾರದ ಮುದ್ದೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಮುದ್ದೆಯು ಗಾಜಿನಂತೆ ಅಥವಾ ಕಿಟ್ಟದಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಕಬ್ಬಿಣ–ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಾದ ಬಗೆಗಳು ಚುರುಕಾದ

ಕಾವಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿ ಗುಳ್ಳೆಯಾಕಾರದ ಕಿಟ್ಟ ಅಥವಾ ಎನಾಮೆಲ್ಲನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕಬ್ಬಿಣದ ಜಾತಿಗಳು ಕಷ್ಟದಿಂದ ಕರಗುತ್ತವೆ ಅಥವಾ ಕೆಲವು ಬರಿಯ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತವೆ. ಕಬ್ಬಿಣ-ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಂ-ಲಿಥಿಯ ಜಾತಿಗಳು ಅಂಚುಗಳಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತವೆ, ಅದೂ ಬಹುವೇಳೆ ಬಹಳ ಕಷ್ಟದಿಂದ. ಲಿಥಿಯದ ಜಾತಿಗಳು ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ. ಕಶ್ಮಲ ನಿವಾರಕಗಳೊಡನೆ ಕೆಲವು ಬಗೆಗಳು ಕಬ್ಬಿಣ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಂಗನಿಸ್‌ಗಳ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಪೊಟಾಷಿಯಂ ಬೈಸಲ್ಫೇಟ್ ಮತ್ತು ಫ್ಲೂರ್ ಸ್ಪಾರ್‌ಗಳೊಡನೆ ಕರಗಿಸಿದಾಗ ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಬೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ. ಆಮ್ಲಗಳಿಂದ ವಿಭಜಿತವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಹರಳುಗಳು, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ತಿಳುವರ್ಣದವು, ಕಾಯಿಸಲ್ಪಟ್ಟಾಗ ಚುರುಕಾದ ಅಗ್ನಿವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ.

ವಿಶಿಷ್ಟಲಕ್ಷಣಗಳು : ಹರಳೀಕರಿಸುವ ರೀತಿ, ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಆಕಾರಗಳು, ಮೂರು ಆರು ಅಥವಾ ಒಂಬತ್ತು ಮುಖಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದು, ಅನೇಕ ವೇಳೆ ರ್‍ಹಾಂಬೋಹೀಡ್ರಲ್ ಕೊನೆಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುವುದು, ರಾಶಿರೂಪಗಳು ಸ್ತಂಭಾಕಾರ ರಚನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದು, ಸೀಳು ಇಲ್ಲದಿರುವುದು, ಸಾಮಾನ್ಯ ಕಪ್ಪು ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲಿನ ರೀತಿಯ ಬಿರುಕು ಇರುವುದು, ಕಾಠಿಣ್ಯ, ಕಷ್ಟದಿಂದ ಕರಗುವುದು ಮತ್ತು ಬೋರಾನ್ ನೊಂದಿಗಿನ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮ್ಯಾಗ್ಮದ್ರವದಲ್ಲಿನ ಖನಿಜೀಕರಿಸುವ ಅನಿಲಗಳ ಅಥವಾ ಮ್ಯಾಗ್ಮಕೊಳವೆಯ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ (fumarole action) ಯಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಗ್ರಾನೈಟ್ ಮತ್ತು ನೇಯ್ಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಅದೂ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಅಂತಹ ಶಿಲೆಗಳೊಡನೆ ಇರುವ ಪೆಗ್ಮಟೈಟ್ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಅಂತಹ ರಾಶಿರೂಪಗಳ ಹೊರ ಅಂಚುಗಳಲ್ಲಿ, ಷಿಸ್ಟುಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಬದಲಾದ ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲುಗಳು, ನೇಯ್ಸ್‌ಗಳು, ಮುಂತಾದವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಇರುತ್ತದೆ.

ಟೂರ್ಮಲಿನ್ ಇರುವಂತಹ ತುಂಬ ಪ್ರಧಾನವಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಇವು : ಸೈಬೀರಿಯಾ, ಊರಲ್‌ಪರ್ವತಗಳು, ಜೆಕೋಸ್ಲೋವಾಕಿಯಾ, ಯುಗೋಸ್ಲಾವಿಯಾ, ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿ, ಸ್ವಿಟ್ಸರ್ಲೆಂಡ್, ಎಲ್ಬಾ, ನಾರ್ವೆ, ಡೆವನ್‌ಷೈರ್, ಕಾರನ್‌ವಾಲ್, ಗ್ರೀನ್‌ಲಾಂಡ್, ಮಡಗಾಸ್ಕರ್, ಬ್ರೆಸಿಲ್ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಟೂರ್ಮಲಿನ್ ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳೆಂದರೆ, ಬಿಹಾರದ ಹಜಾರಿಬಾಗ್ ಮತ್ತು ಕಾಶ್ಮೀರದ ಪಾದಾರ್ ಜಿಲ್ಲೆ.

ಉಪಯೋಗ : ವಿವಿಧ ವರ್ಣಗಳುಳ್ಳ ಪಾರದರ್ಶಕ ಜಾತಿಗಳನ್ನು ಆಭರಣ ಶಿಲೆಗಳಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ರೋಡೊನೈಟ್ (Rhodonite)

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $(Mn, Fe, Ca) SiO_3$.

ಬುಸ್ಟಾಮೈಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ರೋಡೋನೈಟ್‌ನಲ್ಲಿರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕ್ಯಾಲ್ಷಿಯಂ ಇರುತ್ತದೆ. ಫೌಲೆರೈಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಂಗನಿಸ್‌ಗೆ ಬದಲು ಸತು ಇರುತ್ತದೆ.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಟ್ರೈಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಹರಳುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒರಟಾಗಿಯೂ, ದೊಡ್ಡದಾಗಿಯೂ ಇದ್ದು, ಗುಂಡಗಿರುವ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ (001)ಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಅಗಲ ಪಟ್ಟಿಯಾಕಾರದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಇವುಗಳ ಜೋಡಣೆಯು ಪೈರಾಕ್ಸೀನನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲೂ, ಸೀಳು ಸಾಧ್ಯರೂಪದಿಂದ ಒತ್ತಾದ ರೂಪದವರೆಗೂ ಇರುತ್ತದೆ ಇದಲ್ಲದೆ ಹುದುಗಿದ ಕಣಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : m (110), M(1T0) ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿರುತ್ತವೆ. c (001) ಅಷ್ಟು ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಬುಸ್ಟಮೈಟ್ (010)ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಪರಿಪೂರ್ಣ ಸೀಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ.

ಬಿರುಕು : ಚಿಪ್ಪುರೀತಿಯಿಂದ ಅಸಮ. ಒತ್ತಾಗಿರುವಾಗ ಬಹಳ ದೃಢವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 6.5 ರಿಂದ 5.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.4 ರಿಂದ 3.68.

– ಕಾಂತಿ : ಗಾಜುಸದೃಶ ; ಸೀಳಿದ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರಾಗಿ ಮುತ್ತುಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ಲಘು ಕಂದುಯುಕ್ತ ಕೆಂಪು, ಗುಲಾಬಿ ನಸುಗೆಂಪು, ಕೆಲವುವೇಳೆ ಹಸುರು ಅಥವಾ ಹಳದಿಯಂತೆ (ಅಶುದ್ಧವಾಗಿದ್ದಾಗ); ಅನೇಕವೇಳೆ ಹೊರಗೆ ಒಡ್ಡಲ್ಪಟ್ಟನಂತರ ಕಪ್ಪು.

ಒರೆ : ಬಿಳುಪು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ: ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಬ್ಲೋಪೈಪ್‌ಮುಂದೆ ಕಪ್ಪಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸ್ವಲ್ಪವನ್ನು ಚೆಲ್ಲುತ್ತಾ ಕರಗುತ್ತದೆ.

(೨) ಕಶ್ಮಲನಿವಾರಕಗಳೊಡನೆ ಮ್ಯಾಂಗನಿಸ್‌ನ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

(೩) ಫೌಲರೈಟ್ ಸೋಡದೊಂದಿಗೆ ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲೆ ಕಾಯಿಸಲ್ಪಟ್ಟಾಗ ಸತುವಿನ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

(೪) ಆಮ್ಲಗಳಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಕ್ರಿಯೆಗೊಳಗಾಗುತ್ತದೆ

(೫) ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಯುಕ್ತ ಬಗೆಗಳು ಬಹುಬೇಗ ನೊರೆಯುತ್ತವೆ.

(೬) ಪುಡಿಯಾಗಿರುವಾಗ ಅದು ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಭಾಗಶಃ ಕರಗುತ್ತದೆ, ಅದ್ರಾವ್ಯಭಾಗವು ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣವನ್ನು ತಾಳುತ್ತದೆ.

(೭) ಗಾಳಿಗೆ ಒಡ್ಡಲ್ಪಟ್ಟಾಗ ಕಪ್ಪಾಗುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಕೆಲವು ವೇಳೆ ತುಂಬ ಕಪ್ಪಾಗುತ್ತದೆ.

ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳು : ನಸುಗೆಂಪುಬಣ್ಣ, ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಸೀಳು, ಕಾಠಿಣ್ಯ, ಕರಗುವಿಕೆ, ಬ್ಲೋಪೈಪ್‌ಮುಂದೆ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವ ಮ್ಯಾಂಗನೀಸಿನ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳು.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ರೋಡೋನೈಟ್ ಬಹುಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಅದುರುಗಳಿರುವ ಅನೇಕ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ,ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ರೋಡೋಕ್ರೋಸೈಟ್ ಸಂಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದು ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳೆಂದರೆ, ಊರಲ್ ಪರ್ವತಗಳು, ರುಮೇನಿಯಾ, ಇಟಲಿ, ಫಿನ್ಲೆಂಡ್, ಸ್ವೀಡನ್, ನ್ಯೂಸೌತ್‌ವೇಲ್ಸ್, ಮೆಕ್ಸಿಕೊ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಉಪಯೋಗ : ಕೆಲವು ಸಲ ರೋಡೋನೈಟ್ ಆಭರಣ ಶಿಲೆಯಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

೪ ಐನೋ ಸಿಲಿಕೇಟುಗಳು

ಪೈರಾಕ್ಸೀನ್

ಈ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಮೂರು ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಉಪಗುಂಪುಗಳಿವೆ.

(i) ಆರ್ಥೋರ್‍ಹಾಂಬಿಕ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆ

(ಅ) ಎನ್‌ಸ್ಟ್ಯಾಟೈಟ್—$Mg\ SiO_3$

(ಆ) ಬ್ರಾಂಜೈಟ್—$(Mg,Fe)SiO_3$

(ಇ) ಹೈಪರ್‌ಸ್ಥೀನ್—$(Fe,Mg)SiO_3$

(ii) ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್ ಉಪಗುಂಪು:

ಪೈರಾಕ್ಸೀನ್:

(ಅ) ಕ್ಲೈನೋ ಎನ್‌ಸ್ಟ್ಯಾಟೈಟ್—$MgSiO_3$.

(ಆ ಪಿಜನೈಟ್—ಕ್ಲೈನೋಎನ್‌ಸ್ಟ್ಯಾಟೈಟ್ಟೈಗೂ ಡೈಯಾಪ್ಸೈಡಿಗೂ ಮಧ್ಯಸ್ಥ.

(ಇ) ಡೈಯಾಪ್‌ಸೈಡ್—$CaMg\ (SiO_3)_2$

(ಈ) ಹೆಡೆನ್ ಬರ್ಗೈಟ್—$CaFe(SiO_3)_2$

(ಉ) ಆಗೈಟ್—$CaMg(SiO_3)_2$, ಜೊತೆಗೆ $(Mg,Fe)(Al,Fe)_2SiO_6$·

ಆಕ್ಮೈಟ್—$NaFe(SiO_3)_2$

ಜೇಡೈಟ್—$NaAl(SiO_3)_2$

ಸ್ಪೋಡುಮೀನ್—$LiAl(SiO_3)_2$

(iii) ಟ್ರೈಕ್ಲೈನಿಕ್ ಉಪಗುಂಪು

(ಅ) ರೋಡೋನೈಟ್—$MnSiO_3$

(ಆ) ಬ್ಯಾಬಿಂಗ್ಟೋನೈಟ್—$(Ca,Fe,Mn,)SiO_3 \cdot Fe_2(SiO_3)_3$

ಎನ್‌ಸ್ಟ್ಯಾಟೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $MgSiO_3$ ಅಥವಾ $MgO.SiO_2$; ಸಿಲಿಕ= 60, ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯ= 40. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಬ್ಬಿಣವು ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತದೆ. FeO ಪ್ರಮಾಣವು ಶೇಕಡಾ 15ರವರೆಗೆ ಇರುವುದುಂಟು.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್.

ಅವಳಿಗಳು ಅಪರೂಪ : ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ ; ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಹರಳುಗಳು ಅಪರೂಪ.

ಇನತು ರೀತಿ : ಹರಳುಗಳು ಇರುವ ರೀತಿ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಾರುಯುಕ್ತವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಇಲ್ಲವೇ ತೆಳುಪದರಯುಕ್ತವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : m(110) ಸುಲಭವಾಗಿರುತ್ತದೆ; ಬೇರ್ಪಡೆ b (010)ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಅಂತೆಯೇ a (100)ಕೂಡ

ಬಿರಿತ : ಅಸಮ.

ಭಂಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 5.5

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.1 ರಿಂದ 3.3.

ಕಾಂತಿ : ಸೀಳಿದ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಮುತ್ತು ಸದೃಶ, ಗಾಜುಸದೃಶದವರೆಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಬ್ರಾಂಜೈಟ್ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಬಹುವೇಳೆ ಲೋಹಕಲ್ಪದ (metalloid) ಕಾಂತಿಯು ಇರುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಬೂದುತರಹ, ಹಳದಿತರಹ, ಅಥವಾ ಹಸುರುಯುಕ್ತ, ಬಿಳುಪುವರ್ಣದಿಂದ ಹಿಪ್ಪೆಹಸುರು ಮತ್ತು ಕಂದು.

ಒರೆ : ವರ್ಣರಹಿತ, ಬೂದುರೀತಿ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯದಿಂದ ಸರಿ ಸುಮಾರಾಗಿ ಅಪಾರದರ್ಶಕದವರೆಗೆ

ಬಗೆಗಳು : (೧) ಸ್ವಲ್ಪ ಕಬ್ಬಿಣ ಇರುವ ಅಥವಾ ಸ್ವಲ್ಪವೂ ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನು ಪಡೆಯದೆ ಇರುವಂತಹವು.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪು, ಹಳದಿ,ಬೂದು ಅಥವಾ ಹಸುರುಯುಕ್ತ ಬಿಳುಪು.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜುಸದೃಶದಿಂದ ಮುತ್ತು ಸದೃಶ.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.1 ರಿಂದ 3.13.

ಚ್ಲಾಡ್‌ನೈಟ್ ಮತ್ತು ವಿಕ್ಟೋರೈಟ್ ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದವು.

(೨) ಕಬ್ಬಿಣಯುಕ್ತ ಜಾತಿಗಳು:-

ಬಣ್ಣ : ಬೂದು ಹಸುರಿನಿಂದ ಹಿಪ್ಪೆಹಸುರು ಮತ್ತು ಕಂದು. ಸೀಳಿದ ಭಾಗದ ಕಾಂತಿ ಅನೇಕವೇಳೆ ವಜ್ರ ಮುತ್ತು ಸದೃಶದಿಂದ ಲಘುಲೋಹ ಸದೃಶ ಅಥವಾ ಕಂಚುಸದೃಶ. ಇವು ದ್ವಿತೀಯ ಮೂಲದವು.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಬ್ಲೋಪೈಪ್‌ಮುಂದೆ ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ.ಆದರೆ ತೆಳುಅಂಚುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಗುಂಡಗಾಗುತ್ತದೆ.

(೨) ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ.

ದೊರೆಯುವ ಸ್ಥಳಗಳು : ಎನ್‌ಸ್ಟ್ಯಾಟೈಟ್ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಸಂಘಟಕ ವಸ್ತು. ಅದು ರೂಪಾಂತರ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಅದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪೈರಾಕ್ಸೀನೈಟುಗಳಲ್ಲಿ, ಪೆರಿಡೋಟೈಟುಗಳಲ್ಲಿ, ಗ್ಯಾಬ್ರೋಗಳಲ್ಲಿ, ನೋರೈಟುಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಡೈಯೋರೈಟುಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಅಂತೆಯೇ ಇದು ಈ ಶಿಲೆಗಳ ಪಾರ್ಫಿರಿಟಿಕ್ ಮತ್ತು ಹೊರ ಹೊಮ್ಮುವಂತಹ ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಸರ್ಪೆಂಟೈನ್‌ನಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

ಇದು ದೊರೆಯುವ ಪ್ರಮುಖವಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೆ, ಮೊರೇವಿಯಾ, ಆಸ್ಟ್ರಿಯಾ, ಬವೇರಿಯಾ, ಹಾರ್ಸ್ ಪರ್ವತಗಳು, ರೈನ್‌ಲಾಂಡ್, ನಾರ್ವೆ, ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಾ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಹೈಪರ್‌ಸ್ಥೀನ್.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $(Fe,Mg)SiO_3$; ಜೊತೆಗೆ 15%ಕ್ಕಿಂತ ಜಾಸ್ತಿ FeO. ಕೆಲವು ಸಲ ಅಲ್ಯೂಮಿನ (ಶೇಕಡಾ 10 ರವರೆಗೆ) ಇರುತ್ತದೆ. ಆಗ ಸಂಯೋಜನೆಯು ಅಲ್ಯೂಮಿನಯುಕ್ತ ಪೈರಾಕ್ಸೀನುಗಳಿಗೆ ಹತ್ತಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್,

ಇರುವ ರೀತಿ : ಹರಳುಗಳು ಅಪರೂಪ ; ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್‌ಆಗಿ ಇರುತ್ತವೆ; ಅನೇಕ ವೇಳೆ a (100) ಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಅಗಲಪಟ್ಟೆಯಾಕಾರದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ ; ಅಪ ರೂಪವಾಗಿ b (010)ಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುತ್ತವೆ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲೆಯುಕ್ತ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ ; ಕೆಲವುವೇಳೆ ಗೋಳಾಕಾರದ ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : m (110) ಸ್ಪಷ್ಟ ; b (010) ನಲ್ಲಿ ಬೇರ್ಪಡೆಯು ಚೆನ್ನಾಗಿರುತ್ತದೆ ; a (100) ಅಪರೂಪವಾಗಿ.

ಬಿರಿತ : ಅಸಮ.

ಭಂಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 5ರಿಂದ 6.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂಧ್ರತೆ : 3.4 ರಿಂದ 3.5.

ಕಾಂತಿ : ಸೀಳು ಮುಖದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಮುತ್ತು ಸದೃಶ, ಕೆಲವುವೇಳೆ ಲೋಹ ಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ಮಂದ ಕಂದು ಯುಕ್ತ ಹಸುರು, ಬೂದುಯುಕ್ತ ಕಪ್ಪು; ಕಂದು.

ಒರೆ : ಬೂದು, ಕಂದುಯುಕ್ತ ಬೂದು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯದಿಂದ ಸರಿಸುಮಾರು ಅಪಾರದರ್ಶಕ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಕಪ್ಪುಎನ್ಯಾಮೆಲ್ ಆಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

(೨) ಇದ್ದಲಿನ ಮೇಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಲೋಹಚುಂಬಕ ಮುದ್ದೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

(೩) ಕಬ್ಬಿಣದ ಪ್ರಮಾಣ ಜಾಸ್ತಿಯಾದಂತೆ ಹೆಚ್ಚು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

(೪) ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಿಂದ ಭಾಗಶಃ ವಿಭಜಿತವಾಗುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರವೇಶಗಳು : ಹೈಪರ್ ಸ್ಥೀನ್ ಟ್ರೈಕ್ಲೈನಿಕ್ ಫೆಲ್ಡ್ಸ್ಪಾರೊಂದರ ಜೊತೆಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಣಯುಕ್ತ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳಾದ ನೋರೈಟ್, ಹೈಪರೈಟ್, ಗ್ಯಾಬ್ರೋ ಮುಂತಾದವುಗಳಲ್ಲಿ ಅದೂ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಆಂಡೆಸೈಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದು ಕೆಲವು ಹೊರಹೊಮ್ಮಿದ ಶಿಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಗುಪ್ಪೆಯಾಗೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಅದು ಕೆಲವು ಉಲ್ಕೆಗಳಲ್ಲೂ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ.

ಹೈಪರ್‌ಸ್ಥೀನ್ ದೊಡ್ಡ ಹರಳುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪೈರ್ಹೊಟೈಟ್‌ನೊಂದಿಗೆ, ಬವೇರಿಯಾದ ಬೋಡೆನ್‌ಮಾಯಿಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದು ಇರುವ ಇತರ ಜಾಗಗಳೆಂದರೆ ನಾರ್ವೆ, ಗ್ರೀನ್‌ಲಾಂಡ್, ಕ್ವಿಬೆಕ್, ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಕ್ಲೈನೋ ಎನ್‌ಸ್ಟ್ಯಾಟೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $MgSiO_3$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಇದರ ಕೃತಕ ಹರಳುಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದಾಗ ತಿಳಿದು ಬರುವುದೇನೆಂದರೆ, ಇದು ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್ ಆಗಿದ್ದು, (100) ರಲ್ಲಿ ಅಗಲಪಟ್ಟ ಯಾಕಾರ ಅಥವಾ (110) ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಆಗಿದ್ದು, ಯಾವಾಗಲೂ c–ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಸೀಳಿರುತ್ತವೆ. a (100)ರ ಮೇಲೆ ಬಹುಸಂಯೋಗ ಅವಳೀ ಕರಣವು ವಿಶಿಷ್ಟಲಕ್ಷಣ.

ಬಣ್ಣ : ವರ್ಣರಹಿತದಿಂದ ಹಳದಿ.

ಇದು ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಉಲ್ಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಕ್ಲೈನೋ ಹೈಪರ್‌ಸ್ಥೀನ್ ಉಲ್ಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇರುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ.

ಪಿಜನೈಟ್

ಇದು ಕ್ಲೈನೋ ಎನ್‌ಸ್ಟ್ಯಾಟೈಟ್‌ಗೂ ಡೈಯಾಪ್ಸೈಡ್‌ಗೂ ಮಧ್ಯಸ್ಥವಾದ ಖನಿಜ.ಇದು $(Mg,Fe)SiO_3$ ಮತ್ತು $CaMg(SiO_3)_2$ ಅಣುಗಳ ಮಿಶ್ರಣ. ಇಂತ ಹುದೇ ಒಂದು ಸಂಯುಕ್ತವಸ್ತು ಕ್ಲೈನೋ ಎನ್‌ಸ್ಟ್ಯಾಟೈಟ್ ಮತ್ತು ಹೆಡೆನ್ ಬರ್‌ಗೈಟ್ ನಡುವಣ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಇರಬಹುದು. ಇದರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಭೌತಲಕ್ಷಣಗಳು ಡೈಯಾಪ್ಸೈಡ್‌ನಂತೆಯೇ.ಇದು ಡೈಯಬೇಸ್,ಬೆಸಾಲ್ಟ್, ಗ್ಯಾಬ್ರೋ ಮುಂತಾದವು ಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಮಿನೆಸೋಟದ ಪಿಜನ್ ಪಾಯಿಂಟ್ ಎಂಬಲ್ಲಿ ದೊರೆತಿದ್ದರಿಂದಾಗಿ ಈ ಖನಿಜಕ್ಕೆ ಈ ಹೆಸರನ್ನು ಕೊಡಲಾಯಿತು.

ಡೈಯೊಪ್ಸೈಡ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಮ್ಯಾಲಕೋಲೈಟ್ ಅಲ್ಯಾಲೈಟ್. ಇದೊಂದು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ – ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಂ ಪೈರಾಕ್ಸಿನ್ಸ್. ಇದರ ಸಂಯೋಜನೆಯು $CaMg(SiO_3)_2$ ಸಿಲಿಕ = 55.6, ಸುಣ್ಣ = 25.9, ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಾ =18.5.

ಬಣ್ಣ: ಬಿಳಿ, ಹಳದಿ, ಬೂದುಯುಕ್ತ ಬಿಳುಪಿನಿಂದ ತೆಳುಹಸುರು ಮತ್ತು ಮಂದ ಹಸುರು ಅಥವಾ ಕಪ್ಪು.ಕೆಲವುವೇಳೆ ಇದು ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿ ಅಥವಾ ವರ್ಣರಹಿತವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ, ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಸೊಗಸಾದ ನೀಲಿಯ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಹರಳುಗಳು,ಬಹುವೇಳೆ ತೆಳ್ಳಗಿರುತ್ತವೆ; ಜೊತೆಗೆ ಕಣಯುಕ್ತವಾಗಿ ಮತ್ತು ಸ್ತಂಭಾಕಾರದಿಂದ ತೆಳುಪದರಯುಕ್ತ ರಾಶಿರೂಪದವರೆಗೆ ವಿವಿಧ ರೂಪಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.2 ರಿಂದ 3.38.

ಇದರ ವಿವಿಧ ಬಗೆಗಳು : ಕ್ರೋಮ್-ಡೈಯಾಪ್ಸೈಡ್, ಮ್ಯಾಲಕೋಲೈಟ್, ಆಲಲೈಟ್, ಟ್ರ್ಯಾವರ್ಸೆಲೈಟ್, ವೈಯೋಲಾನ್, ಕ್ಯಾನ್ಸನ್ನೈಟ್, ಲ್ಯಾವ್ರೋವೈಟ್ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾನ್ಸ್‌ಜಾಯಿಟ್.

ಹೆಡೆನ್‌ಬರ್ಸೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಇದು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ–ಕಬ್ಬಿಣ ಪೈರಾಕ್ಸೀನ್. $CaFe(SiO_3)$ ಸಿಲಿಕ = 48.4, ಕಬ್ಬಿಣದ ಪ್ರೋಟಾಕ್ಸೈಡ್ =29.4, ಸುಣ್ಣ =22.2.

ಬಣ್ಣ : ಕಪ್ಪು.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಹರಳುಗಳಾಗಿ ಮತ್ತು ತೆಳುಪದರಯುಕ್ತ ರಾಶಿರೂಪವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.5 ರಿಂದ 3.58.

ಮ್ಯಾಂಗನ್‌ಹೆಡೆನ್ ಬರ್ಗೈಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ 6.5%ತನಕ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.55.

ಬಣ್ಣ : ಬೂದುಯುಕ್ತ ಹಸುರು.

ಡೈಯಾಪ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ಹೆಡೆನ್‌ಬರ್ಗೈಟ್‌ಗಳ ನಡುವೆ, $Ca(Mg,Fe)Si_2O_6$ ಫಾರ್ಮುಲಾವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಅನೇಕ ಮಧ್ಯಸ್ಥ ಖನಿಜಗಳಿವೆ. ಕಬ್ಬಿಣದ ಅಂಶವು ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ, ಬಣ್ಣವು ತೆಳುವಿನಿಂದ ಮಂದಹಸುರಿಗೆ, ಸರಿಸುಮಾರು ಕಪ್ಪುಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆಯು 3.2 ರಿಂದ 3.6 ಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.

ಹೆಡೆನ್‌ಬರ್ಗೈಟ್‌ನ ಬಗೆಗಳು ಇವು : (೧) ಸ್ಯಾಲೈಟ್ (೨) ಬೈಕಾಲೈಟ್ ಮತ್ತು (೩) ಕಾಕ್ಕೋಲೈಟ್.

ಷೀಫೆರೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಇದೊಂದು ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಪೈರಾಕ್ಸೀನ್. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಇದರಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣವೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಬಣ್ಣ ಕಂದಿನಿಂದ ಕಪ್ಪಿನವರೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಹರಳುಗಳಾಗಿ, ಕೆಲವುವೇಳೆ c (001)ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ, ಅಗಲಪಟ್ಟೆಯಾಕಾರದಲ್ಲಿ. ಜೊತೆಗೆ, p($\bar{1}$01)ಪ್ರಧಾನವಾಗಿದ್ದು, ಹೆಚ್ಚಿಗೆ b (010) ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನೀಳೀಕರಿಸಿರುತ್ತದೆ ;p ($\bar{1}$01) ನಲ್ಲಿ ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ c-ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರ.

ಅವಳಿಗಳು : a (100) ಅವಳಿ ಮಟ್ಟಕ್ಷೇತ್ರವಾಗಿ ಹೊಂದಿರುವುದು ಸಾಧಾರಣ. ಇದಲ್ಲದೆ ಹರಳುರೂಪ, ರಾಶಿರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್, ಬಹಳ ಸ್ಪಷ್ಟ.

ಬಣ್ಣ : ಹಳದಿಯುಕ್ತ ಕಂದು ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೆಂಪುಯುಕ್ತ ಕಂದು, ಅಲ್ಲದೆ ಕಪ್ಪು.

ದೊರೆಯುವ ಸ್ಥಳಗಳು : ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಹೀಫೆರೈಟ್ (ಅರ್ಬಸೈಟ್ ಸ್ವೀಡನ್ನಿನ ಲ್ಯಾಂಗ್‌ಬಾನ್ ಷಿಟನ್‌ನಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಅದು ಇರುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಗಾರ್ನೆಟ್ಟನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ.

ಆಗೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಇದು ಅಲ್ಯೂಮಿನೆಯುಕ್ತ ಪೈರಾಕ್ಸೀನ್. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ $CaMg\ Si_2O_8$, ಜೊತೆಗೆ $(Mg,Fe)\ (Al,Fe)_2\ SiO_6$ ಮತ್ತು ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಆಲ್ಕಲಿಗಳು. ಕೆಲವುವೇಳೆ ಟಿಟಾನಿಯಂ ಕೂಡ ಇರುತ್ತದೆ,

ಆಗೈಟ್‌ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಖನಿಜಗಳು ಹೀಗಿವೆ.

(ಅ) ಲ್ಯೂಕಾಗೈಟ್ : ಇದರ ಬಣ್ಣ ಬಿಳುಪು ಅಥವಾ ಬೂದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಅಲ್ಯೂಮಿನವಿದ್ದು, ಜೊತೆಗೆ ಸುಣ್ಣ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಗಳು, ಸ್ವಲ್ಪ ಕಬ್ಬಿಣ (ಅಥವಾ ಕಬ್ಬಿಣವೇ ಇಲ್ಲದೇ ಇರಬಹುದು) ಇರುತ್ತದೆ. ಡೈಯಾಪ್ಸೈಡ್‌ನಂತೆ ಇದು ಗೋಚರಿಸುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 6.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂಪ್ರತೆ : 3.19.

(ಆ) ಫ್ಯಾಸೆಯ್ಟ್ : ತೆಳುಬಣ್ಣದಿಂದ ಮಂದವಾದ, ಕೆಲವುವೇಳೆ ಆಳವಾದ ಹಸುರು ಹರಳುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಟೈರಾಲ್‌ನಲ್ಲಿಯ ಫ್ಯಾಸಟಾಲ್ ಎಂಬ ಜಾಗವು ಈ ಖನಿಜದ ಹೆಸರಿಗೆ ಮೂಲ.

(ಇ) ಆಗೈಟ್ : ಇದು ಹಸುರು, ಅಥವಾ ಕಂದು ಕಪ್ಪು ಅಥವಾ ಕಪ್ಪು ಜಾತಿಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಹೊರಹೊಮ್ಮುವ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಹರಳುಗಳಾಗಿ, ದಪ್ಪಗೆ ಮತ್ತು ದೃಢವಾಗಿ ಅಥವಾ a (100) ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಅಗಲಪಟ್ಟಿಯಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಅನೇಕವೇಳೆ ಇದು ಅವಳಿಗಳಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಫೆರ್ರಿಕ್ ಕಬ್ಬಿಣವು ಸಾಕಷ್ಟು ಜಾಸ್ತಿಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲೇ ಇದರಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.

(ಈ) ಏಗಿರೈಟ್-ಆಗೈಟ್ : ಈ ಆಗೈಟ್ ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಲ್ಕಲಿಗಳು, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಸೋಡ, ಬಹುಶಃ $NaFe\ (SiO_3)_2$ ಅಣುವಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಇದು ಆಲ್ಕಲಿಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ, ಅಂದರೆ ನೆಫೆಲೈಟ್–ಸೈಯನೈಟ್, ಫೋನೋಲೈಟ್, ಲ್ಯೂಸಿಟೈಟ್ ಮುಂತಾದವುಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇರುತ್ತದೆ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : ಕರಗುವ ಉಷ್ಣತೆಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳು ಬಹು ವಿಶಾಲವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಏಕೆಂದರೆ, ಅವುಗಳ ಸಂಯೋಜನೆಗಳು ಬಹಳ ವಿಶಾಲವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಬಹುಪಾಲು ಪೈರಾಕ್ಸೀನ್‌ಗಳು ಆಮ್ಲಗಳೊಡನೆ ಕ್ರಿಯೆಗೊಳಗಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಪೈರಾಕ್ಸೀನ್ ಅನೇಕ ವಿಧಗಳಿಂದ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಸ್ಥಳಗಳು : ಪೈರಾಕ್ಸೀನ್ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಹು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇರುವಂತಹ ಖನಿಜ. ಇದು ಫೆರೋಮ್ಯಾಗ್ನೀಸಿಯನ್ ಖನಿಜಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುಪ್ರಮುಖವಾದುದು. ಕೆಲವು ಶಿಲೆಗಳ ಬಹುಭಾಗವು ಪೈರಾಕ್ಸೀನ್‌ನಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಅದು ಬಹು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಗ್ನಿಪರ್ವತ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅದು ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲು, ಡಾಲೋಮೈಟ್, ಸರ್ಪೆಂಟೈನ್ ಮತ್ತು ರೂಪಾಂತರಗೊಂಡ ಷಿಸ್ಟುಗಳು, ದೊಡ್ಡದಾದ ಪಾತ್ರಗಳು ಅಥವಾ ನಾಳಗಳು ಮುಂತಾದವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಅದು ಉಲ್ಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಇರುತ್ತದೆ. ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಪೈರಾಕ್ಸೀನ್ ಬಹುಪಾಲು ಬೆಳ್ಳಗೆ ಮತ್ತು ತೆಳುಹಸುರಾಗಿ ಅಥವಾ ಬೂದು ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ.

ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಇತರ ರೂಪಾಂತರ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ಆಂಫಿಬೋಲ್, ಸ್ಕ್ಯಾಪೋಲೈಟ್, ವೆಸೂವಿಯನೈಟ್, ಗಾರ್ನೆಟ್, ಆರ್ಥೋಕ್ಲೇಸ್, ಟಿಟ್ಯಾನೈಟ್ ಅಪಟೈಟ್, ಫ್ಲಾಗೋಪೈಟ್ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಸಲ ಕಂದುಬಣ್ಣದ ಟೂರ್ಮಲಿನ್, ಕ್ಲೋರೈಟ್, ಟಾಲ್ಕ್, ಜಿರ್ಕಾನ್; ಸ್ಪೈನೆಲ್, ರುಟೈಲ್ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಜೊತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಹೊರಹೊಮ್ಮುವ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ (extrusive rocks) ಅದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಹುದುಗಿದ ಹರಳುಗಳಾಗಿರುವುದುಂಟು: ಅಥವಾ ಹೊರಗೆ ಹರಳು ರೂಪವನ್ನು ಪಡೆಯದಿರುವ ಕಣಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿರಬಹುದು. ಅದು ಅನೇಕವೇಳೆ ಇಂತಹುದೇ ಪಸರಿತ ಕ್ರೈಸೋ ಲೈಟ್, ಆರ್ಥೋಕ್ಲೇಸ್ ಹರಳುಗಳು, ಲ್ಯಾಬ್ರಾಡೊರೈಟ್, ಲೂಸೈಟ್, ಮುಂತಾದವುಗಳ ಜೊತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಅದು ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್ ಪೈರಾಕ್ಸೀನ್, ಆಂಫಿಬೋಲ್ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಜೊತೆಯೂ ಇರುತ್ತದೆ

ಪೈರಾಕ್ಸೀನ್, ಪ್ರಮುಖವಾದ ಶಿಲೆಯನ್ನು ರಚಿಸುವ ಖನಿಜವಾದುದರಿಂದ ಕಡಿಮೆ ಸಿಲಿಕಾಂಶದ ಹೊರಹೊಮ್ಮುವ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಹು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದು ಇರುವ ಸ್ವಾರಸ್ಯಕರವಾದ ಕೆಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಇಲ್ಲಿ ಹೆಸರಿಸಬಹುದು.

ಡೈಯಾಪ್ಸೈಡ್ ಊರಲ್ ಪರ್ವತಗಳು,ಸ್ವಿಟ್ಸರ್‌ಲಾಂಡ್, ಇಟಲಿ, ಫಿನ್ಲೆಂಡ್, ಸ್ವೀಡನ್, ಮುಂತಾದೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಹೆಡೆನ್‌ಬರ್ಗೈಟ್ ಸ್ವೀಡನ್‌ನ ಅನೇಕ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಸಾಲೈಟ್ ಸ್ವೀಡನ್ ಮತ್ತು ನಾರ್ವೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಬೆಯ್‌ಕಾಲೈಟ್ ಸೈಬೀರಿಯಾದಲ್ಲೂ ಕಾಕ್ಕೋಲೈಟ್ ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್‌ನ ವಿವಿಧ ಜಾಗಗಳಲ್ಲೂ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಷೀಫೆರೈಟ್ ಸ್ವೀಡನ್ನಿನ ಅನೇಕ ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಗುತ್ತದೆ ಆಗೈಟ್ ಬೊಹೀಮಿಯಾ, ಇಟಲಿ, ಫಿನ್ಲೆಂಡ್ ಮತ್ತು ನಾರ್ವೆಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಪೈರಾಕ್ಸೀನ್ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳ ಅನೇಕ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಅದಲ್ಲದೆ ಅದು ಕೆನಡಾ, ಕ್ವಿಬೆಕ್, ಆಂಟೇರಿಯೋ ಮುಂತಾದ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಆಕ್‌ಮೈಟ್ (ಏಗಿರೈಟ್)

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಮುಖ್ಯವಾಗಿ $NaFe(SiO_3)_2$ ಅಥವಾ $Na_2O.Fe_2O_3.4SiO_3$; ಸಿಲಿಕ=52.0, ಕಬ್ಬಿಣದ ಸೆಸ್ಕ್ವಿಆಕ್ಸೈಡ್ = 34.6, ಸೋಡ = 13.4.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ ; ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಅವಳಿಗಳು : ಅವಳಿಮಟ್ಟಕ್ಷೇತ್ರ a(100) ಬಹಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ; ಹರಳುಗಳು ಬಹುವೇಳೆ ಬಹು ಸಂಯೋಗಕಾರಕವಾಗಿದ್ದು, ಅವಳಿ ಪದರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಹರಳುಗಳು ಉದ್ದವಾದ ಪ್ರಿಸ್ಮಾಟಿಕ್ ಆಕಾರ ಪಡೆದಿದ್ದು, ಲಂಬವಾಗಿ ಗೀರುಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಗಾಡಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ; ಅವುಗಳ ಉತ್ಕಟ ತುದಿಗಳು ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಸೀಳು : m (100) ಸ್ಪಷ್ಟ ; b (010) ಅಷ್ಟು ಇಲ್ಲ.

ಬಿರುಕು : ಅಸಮ.

ಭಂಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 6 ರಿಂದ 6.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.5 ರಿಂದ 3.55.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜುಸದೃಶ, ಗೋಂದು ಸದೃಶಕ್ಕೆ ವಾಲಿರುತ್ತದೆ.

ಒರೆ : ತೆಳು ಹಳದಿಯುಕ್ತ ಬೂದು.

ಬಣ್ಣ : ಕಂದುರೀತಿ ಅಥವಾ ಕೆಂಪುಯುಕ್ತ ಕಂದು, ಹಸುರು. ಬಿರುಕಾದ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಹಸುರು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಲಘು ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಅಪಾರದರ್ಶಕ.

ಬಗೆಗಳು : ಆಕ್‌ಮೈಟ್, ಏಗಿರೈಟ್.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಕರಗಿ ಕಪ್ಪಾದ, ಲೋಹಚುಂಬಕ ಗೋಳಕವಾಗುತ್ತದೆ, ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ಆಳ ಹಳದಿಗೆ ತಿರುಗಿಸುತ್ತದೆ.

(೨) ಕಶ್ಮಲ ನಿವಾರಕಗಳೊಡನೆ ಕಬ್ಬಿಣದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನೂ, ಕೆಲವು ಸಲ ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನೂ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

(೩) ಆಮ್ಲಗಳೊಂದಿಗೆ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಕ್ರಿಯೆಗೊಳಗಾಗುತ್ತದೆ.

ಏಗಿರೈಟ್ ಬಹಳ ತೆಳ್ಳನೆಯ ಕೊಯ್ತಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಹುಲ್ಲುಹಸುರು ಬಣ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಹಸುರು ಮತ್ತು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣಗಳ ವಿವಿಧ ಛಾಯೆಗಳ ತೀಕ್ಷ್ಣ ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸವಿರುತ್ತದೆ.

ಆಕ್‌ಮೈಟನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಬಹುದು.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ನಾರ್ವೆ, ಗ್ರೀನ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಜೆಡೈಟ್ (Jadeite)

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸೋಡಿಯಂ ಮತ್ತು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂಗಳ ಮೆಟಸಿಲಿಕೇಟು, $NaAl(SiO_3)_2$; ಸಿಲಿಕ = 59.4, ಅಲ್ಯೂಮಿನ = 25.2, ಸೋಡ = 15.4.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮೊನೋಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪವನ್ನು, ಹರಳು ರಚನೆಯನ್ನು, ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಕಣರೂಪವನ್ನು, ಅಲ್ಲದೆ ಅಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಸ್ತಂಭಾಕಾರ ರಚನೆಯನ್ನು, ನಾರುಯುಕ್ತ ಎಲೆರೂಪದಿಂದ ಹಿಡಿದು ಒತ್ತುಜೋಡಣೆಯವರೆಗೆ ವಿವಿಧ ರೂಪಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್, ಸುಮಾರು 93° ಮತ್ತು 87° ಕೋನಗಳಲ್ಲಿ ; ಅಲ್ಲದೆ a (100) ಸಮಾನಾಂತರ ಬೇರ್ಪಡೆ, ಕಷ್ಟದಿಂದ.

ಬಿರಿತ : ಸಿಬಿರುಯುಕ್ತ.

ಬಹಳ ಜಿಗುಟಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 6.5 ರಿಂದ 7.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.3 ರಿಂದ 3 5.

ಕಾಂತಿ : ಲಘು ಗಾಜುಸದೃಶ, ಸೀಳುಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಮುತ್ತು ಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ಸೇಬುಹಸುರಿನಿಂದ ಸುಮಾರಾದ ಪಚ್ಚೆಹಸುರು, ನೀಲಿಯುಕ್ತ ಹಸುರು, ತೆಳುಹಸುರು, ಹಸುರುಯುಕ್ತ ಬಿಳುಪು ಮತ್ತು ಸರಿಸುಮಾರು ಬಿಳುಪು ; ಕೆಲವುವೇಳೆ ಹೊಳೆಯುವ ಹಸುರಿನ ಚುಕ್ಕೆಗಳುಳ್ಳ ಬಿಳುಪು

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯದಿಂದ ಲಘು ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ.

ಕ್ಲೋರೋ ಮೆಲನೈಟ್ ಎಂಬುದು ಮಂದಹಸುರಿನಿಂದ ಹಿಡಿದು ಸರಿಸುಮಾರು

ಕಪ್ಪುಬಣ್ಣದವರೆಗಿನ ಜೇಡೈಟ್. ಇದರಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಸೆಸ್ಕ್ವಿ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಆಕ್‌ಮೈಟ್ ಮತ್ತು ಡೈಯಾಪ್ಸೈಡ್ ಅಣುಗಳಿರುತ್ತವೆ

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗಿ ಪಾರದರ್ಶಕವಾದ ಗಾಜಿನ ಮುದ್ದೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಕರಗದ ನಂತರ ಆಮ್ಲಗಳ ಧಾಳಿಗೆ ಒಳಗಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಹೀಗಾಗಿ, ಈ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಇದು ಸಾಸ್ಸುರೈಟ್‌ನಿಂದ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಸ್ಥಳಗಳು : ಪೂರ್ವಏಷ್ಯಾ,ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಬರ್ಮಾ,ಟಿಬೆಟ್,ದಕ್ಷಿಣ ಚೈನಾ, ನ್ಯೂಜಿಲೆಂಡ್, ಮೆಕ್ಸಿಕೋ, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಗ್ರೀಸ್, ಈಜಿಪ್ಟ್ ಮತ್ತು ಏಷ್ಯಾ ಮೈನರ್.

ಉಪಯೋಗ : ಆಭರಣ. ಶಿಲೆಯಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಸ್ಪೋಡುಮೀನ್ (Spodumene)

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $LiAl(SiO_3)_2$; ಸಿಲಿಕ = 64.5, ಅಲ್ಯೂಮಿನ = 27.4, ಲಿಥಿಯ = 8·4. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಸೋಡಿಯಂ ಇರುತ್ತದೆ. ಹಿಡ್ಡೆನೈಟ್ ಎಂಬ ಬಗೆಯು ಕ್ರೋಮಿಯಂ ಅನ್ನೂ ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಆವಳಿಗಳು : ಅವಳಿಮಟ್ಟಕ್ಷೇತ್ರ a (100) ಹರಳುಗಳು ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಅನೇಕ ವೇಳೆ a (100)ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರ ಚಪ್ಪಟೆಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ ; ಲಂಬ ಮಟ್ಟಕ್ಷೇತ್ರಗಳು (vertical planes) ಗೀರುಗೀರಾಗಿಯೂ, ಗಾಡಿಗಳಿಂದ ಕೂಡಿಯೂ ಇರುತ್ತವೆ ; ಹರಳುಗಳು ಕೆಲವುವೇಳೆ ಬಹಳ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುತ್ತವೆ ; ಜೊತೆಗೆ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸೀಳುಸಾಧ್ಯವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : m (110) ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ತೆಳುಪದರ ರಚನೆಯೊಂದು a (100)ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುವುದು ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆಗ ಹರಳೊಂದೊಂದೂ ಬೇರೆಬೇರೆ ತೆಳು ತಗಡುಗಳಾಗಿ ಬೇರ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ.

ಬಿರಿತ : ಅಸಮದಿಂದ ಲಘು ಚಿಪ್ಪುರೀತಿ.

ಭಂಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 6.5 ರಿಂದ 7·0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.13 ರಿಂದ 3·20.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜುಸದೃಶ, ಸೀಳಿದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರಾಗಿ ಮುತ್ತು ಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ಹಸುರಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಬಿಳುಪು, ಬೂದುಯುಕ್ತ ಬಿಳುಪು, ಹಳದಿಯಿಂದ ಕೂಡಿದ ಹಸುರು, ಪಚ್ಚೆಹಸುರು, ಹಳದಿ, ವೈಢೂರ್ಯ ನೇರಿಳೆವರ್ಣ.

ಒರೆ : ಬಿಳಪು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆಳ ಹಸುರಿನ ಬಗೆಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸವು ಜೋರಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಹಿಡ್ಡೆನೈಟ್ ಹಳದಿ ಹಸುರಿನಿಂದ ಪಚ್ಚೆಹಸುರಿನವರೆಗೆ ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಪಚ್ಚೆಹಸುರಿನ ಬಣ್ಣದ ಹಿಡ್ಡೆನೈಟನ್ನು ಆಭರಣಕಲ್ಲಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಕುನ್ಜೈಟ್ ಎಂಬುದು ಸ್ವಚ್ಛವಾದ ಲೈಲಾಕ್ ಬಣ್ಣದ ಖನಿಜ. ಇದು ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾ ಮತ್ತು ಮಡಗಾಸ್ಕರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.ಇದನ್ನೂ ಆಭರಣಗಳಿಗಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಹಿಡಿದಾಗ ಬೆಳ್ಳಗಾಗಿ, ಅಪಾರದರ್ಶಕವಾಗುತ್ತದೆ, ಹಿಗ್ಗುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಜ್ವಾಲೆಗೆ ನೇರಿಳೆ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ನಂತರ ಅದು ಕರಗಿ ಸ್ವಚ್ಛ ಅಥವಾ ಬಿಳಿಯ ಗಾಜಿನಂತಾಗುತ್ತದೆ.

(೨) ಆಮ್ಲಗಳಿಂದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗೊಳಗಾಗುವುದಿಲ್ಲ,

(೩) ಕುನ್ಜೈಟ್ ಸ್ಪಂದಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ರಾವ (oscillatory electric discharge), ಅಲ್ಟ್ರವೈಯೊಲೈಟ್ ಕಿರಣಗಳು,ಕ್ಷ–ಕಿರಣಗಳು ಅಥವಾ ರೇಡಿಯಂ ವಿಕಿರಣಗಳಿಗೆ ಒಳಪಟ್ಟಾಗ ಚುರುಕಾದ ಫಾಸ್ಫರಿಸೆನ್ಸನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳು : ಕೆಲವು ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ a (100) ಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಪರಿಪೂರ್ಣವಾದ ಬೇರ್ಪಡೆಯೂ, ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಸೀಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಇದು ಫೆಲ್ಡ್‌ಸ್ಪಾರ್ ಮತ್ತು ಸ್ಕ್ಯಾಪೋಲೈಟ್‌ಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನೂ, ಮುತ್ತು ಸದೃಶ ಕಾಂತಿಯನ್ನೂ ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ. ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಕೆಂಪುಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಆಂಬ್ಲಿಗೋನೈಟ್‌ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ದ್ರಾವ್ಯವಾದುದು.

ಸ್ಪೋಡುಮೀನ್ ಬಹುಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಕೃತಕ ಸ್ಪೋಡುಮೀನನ್ನು ಕೂಡ ತಯಾರಿಸಬಹುದು.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಸ್ಪೋಡುಮೀನ್ ಗ್ರ್ಯಾನೈಟ್ ಪೆಗ್ಮಟೈಟುಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಅದರ ಹರಳುಗಳು ಬಹುದೊಡ್ಡದಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅದು ಸ್ವೀಡನ್ನಿನ ಸ್ಟಾಕ್‌ಹೋಮ್ ದೇಶದ ಉಟೋ ದ್ವೀಪದಲ್ಲಿ, ಐರ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ, ಮಡಗಾಸ್ಕರ್ ದ್ವೀಪದಲ್ಲಿ, ಬ್ರೆಜಿಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳ ಅನೇಕ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ

ಇನೆಸೈಟ್ (Inesite)

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $H_2(Mn,Ca)_6 Si_6 O_{19}$, $3H_2O$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಟ್ರೈಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಹರಳುಗಳು ಸಣ್ಣದಾಗಿ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ; ಅಲ್ಲದೆ ಇದು ನಾರುಯುಕ್ತವಾಗಿ, ಕೇಂದ್ರಪ್ರಸರಿತವಾಗಿ ಅಥವಾ ಗೋಳಯುಕ್ತವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳುಗಳು : (010) ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ ; (100) ಚೆನ್ನಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 6.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3. 029.

ಇದು ಕರಗಬಲ್ಲದು.

ಬಣ್ಣ : ಗುಲಾಬಿ ಕೆಂಪಿನಿಂದ ಮಾಂಸಗೆಂಪು.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಹೆಸೆನ್- ನಾಸೋ, ರುಮೇನಿಯಾ, ಸ್ವೀಡನ್, ಮೆಕ್ಸಿಕೋ, ಮತ್ತು ಜೆಕೋಸ್ಲೋವಾಕಿಯಾ.

ಸೋಯಿಸೈಟ್ (Zoisite)

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $4CaO.\ 3Al_2O_3\ 6SiO_2\ H_2O$. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಅಲ್ಯೂಮಿನಕ್ಕೆ ಬದಲು ಕಬ್ಬಿಣವಿರುತ್ತದೆ.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಹರಳುಗಳು ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್, ಆಳವಾಗಿ ಗೀರುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ಉದ್ದುದ್ದವಾಗಿ ಗಾಡಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ, ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಕೊನೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಸೋಯಿಸೈಟ್ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲೂ, ಸ್ತಂಭಾಕಾರದಿಂದ ಒತ್ತುರೂಪದವರೆಗೆ ವಿವಿಧ ರೂಪಗಳಲ್ಲೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : b(010) ಬಹಳ ಪರಿಪೂರ್ಣ.

ಬಿರಿತ : ಅಸಮದಿಂದ ಲಘು ಚಿಪ್ಪುರೀತಿ

ಭಂಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ ; 6 ರಿಂದ 6.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.25 ರಿಂದ 3.37.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜುಸದೃಶ, ಸೀಳುಮುಖದ ಮೇಲೆ ; b(010) ಮುತ್ತು ಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ಬೂದುಯುಕ್ತ ಬಿಳುಪು, ಬೂದು, ಹಳದಿಯುಕ್ತಕಂದು, ಹಸುರು

ಯುಕ್ತಬೂದು, ಸೇಬುಹಸುರು ; ಅಲ್ಲದೆ ಪೀಚ್‌ಮೊಗ್ಗಿನ ಕೆಂಪುವರ್ಣದಿಂದ ಗುಲಾಬಿ ಕೆಂಪು.

ಒರೆ : ವರ್ಣರಹಿತ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಲಘು ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ನಸುಗೆಂಪು ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸವು ಜೋರು.

ಬಗೆಗಳು : (೧) ಸಾಮಾನ್ಯವಾದದ್ದು : ಬಣ್ಣಗಳು : ಬೂದುಬಣ್ಣದಿಂದ ಬಿಳುಪಿನವರೆಗೆ, ಮತ್ತು ಕಂದು, ಅಲ್ಲದೆ ಹಸುರು,

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಸ್ಪಷ್ಟ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಅಥವಾ ಸ್ತಂಭಾಕಾರ ರಚನೆಗಳು ; ಅಲ್ಲದೆ ನಾರುಯುಕ್ತ ಸಮೂಹಗಳು.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.226 ರಿಂದ 3.381. ಬಹಳ ಶುದ್ಧವಾದ ಸೋಯಿಸೈಟನ್ನು ಯೂನಿಯನೈಟ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

(೨) ಗುಲಾಬಿ ಕೆಂಪು ಜಾತಿ ಅಥವಾ ಥೂಲೈಟ್ : ಇದು ಅದೃಢ (fragile) ವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸವು ಜೋರಾಗಿರುತ್ತದೆ.

(೩) ಒತ್ತುರಚನೆಯದು ಅಥವಾ ರಾಶಿರೂಪದ್ದು ; ಇದು ಫೆಲ್ಡ್‌ಸ್ಪಾರಿನ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದ ಉಂಟಾದದ್ದು.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಹಿಗ್ಗಿ, ಬಿಳಿಯ ಮುದ್ದೆಯಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

(೨) ಆಮ್ಲಗಳಿಂದ ವಿಭಜಿತವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

(೩) ಮೊದಲೇ ಉರಿಸಿದ್ದರೆ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಿಂದ ಜೆಲಾಟನೈಸಾಗುತ್ತದೆ.

(೪) ಚುರುಕಾಗಿ ಉರಿಸಿದಾಗ ನೀರನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳು : ಸ್ತಂಭಾಕಾರದ ರಚನೆ ; ವಸ್ತುವನ್ನು ಚೆಲ್ಲುತ್ತಾ ಕರಗುವುದು ; ಯಾವುದಾದರೂ ಆಂಫಿಬೋಲ್‌ನಂತಿರುವುದು.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಇದು ಅತ್ಯಂತ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಾಸ್ಸುರೈಟ್ ಎಂಬ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಸುಣ್ಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹೊಂದಿರುವ ಪ್ಲೇಗಿಯೋಕ್ಲೇಸನ್ನುಳ್ಳ ಲವಣಮೂಲ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳ ಗತಿರೂಪಾಂತರ ಕ್ರಿಯೆ (dynamic metamorphism) ಯಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಹರಳುರೂಪದ ಷಿಸ್ಟುಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಆಂಫಿಬೋಲ್‌ನ ಜೊತೆ (ಆಕ್ಟಿನೊಲೈಟ್, ಸ್ಮ್ಯಾರಗ್ಡೈಟ್, ಗ್ಲಾಕೋಫೇನ್ ಇತ್ಯಾದಿ) ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಬಹುವೇಳೆ ಕೋರಂಡಂ ಜೊತೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಇದು ದೊರೆಯುವ ದೇಶಗಳೆಂದರೆ, ಆಸ್ಟ್ರಿಯಾ, ಸ್ವಿಟ್ಸರ್ಲೆಂಡ್, ಬವೇರಿಯಾ, ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡ್, ಮೆಕ್ಸಿಕೋ, ನಾರ್ವೆ, ಇಟಲಿ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಕ್ಲೈನೋ ಸೋಯಿಸೈಟ್ (Clinozoisite)

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ: $HCa_2Al_3Si_3O_{13}$. ಸೋಯಿಸೈಟ್‌ನಂತೆಯೇ ಇದು ಎಪಿಡೋಟ್‌ನೊಂದಿಗೆ ನಿರಂತರವಾದ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್. ಹರಳುಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಎಪಿಡೋಟ್ ನಂತೆಯೇ.

ಬಣ್ಣ : ವರ್ಣರಹಿತ, ತೆಳುಹಳದಿ, ಹಸುರು, ನಸುಗೆಂಪು ಬಣ್ಣಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳು : ಆಸ್ಟ್ರಿಯಾ, ಬೊಹೀಮಿಯಾ, ಸ್ವಿಟ್ಸರ್ಲೆಂಡ್, ಮೆಕ್ಸಿಕೋ, ಸಿಲೋನ್.

ಎಪಿಡೋಟ್ (Epidote)

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $HCa_2(Al,Fe)_3Si_3O_{13}$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಅವಳಿಗಳು : ಅವಳಿಮಟ್ಟಕ್ಷೇತ್ರ a(100) ಸಾಮಾನ್ಯ; ಬಹುವೇಳೆ ಅವಳಿಗಳು ತೆಳು ಪದರಗಳಂತೆ ಹುದುಗಿರುತ್ತವೆ. ಹರಳುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್, ಆರ್ಥೋ-ಅಕ್ಷ b ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿದ್ದು ಒಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕೊನೆಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ; ಸೂಜಿಯಾಕಾರಗಳಿಗೆ ತಿರುಗಿರುತ್ತವೆ ; a (100)/c (001) ಪ್ರದೇಶದ ಮುಖಗಳಿಗೆ ಆಳವಾದ ಗೀರು ಗೀರುಗಳಿರುತ್ತವೆ; ಅಲ್ಲದೆ ನಾರುಯುಕ್ತವಾಗಿ, ಹೊರವಿಸ್ತರಿತವಾಗಿ ಅಥವಾ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ ; ಕಣಯುಕ್ತವಾಗಿದ್ದು, ಕಣಗಳು ವಿವಿಧ ಗಾತ್ರಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಇದು ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣರೂಪದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಶಿಲಾರಾಶಿಗಳ (aggregates) ರೂಪದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : c (001) ಪರಿಪೂರ್ಣ ; a (100) ಅಪರಿಪೂರ್ಣ.

ಬಿರಿತ : ಅಸಮ.

ಭಂಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 6 ರಿಂದ 7.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.25 ರಿಂದ 3.5.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜುಸದೃಶ ; c (001) ಮೇಲೆ ಮುತ್ತು ಸದೃಶ ಅಥವಾ ಗೋಂದು ಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ಪಿಸ್ಟಾಚಿಯೋ ಹಸುರು ಅಥವಾ ಹಳದಿಯುಕ್ತ ಹಸುರಿನಿಂದ ಕಂದುಯುಕ್ತ ಹಸುರು, ಹಸುರುಯುಕ್ತ ಕಪ್ಪು ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು ; ಕೆಲವು ಸಲ ಸ್ವಚ್ಛ ಕೆಂಪು ಮತ್ತು ಹಳದಿ ; ಅಲ್ಲದೆ ಬೂದು ಮತ್ತು ಬೂದುಯುಕ್ತ ಬಿಳುಪು, ಅಪರೂಪವಾಗಿ ವರ್ಣರಹಿತ.

ಒರೆ : ವರ್ಣರಹಿತ, ಬೂದು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಅಪಾರದರ್ಶಕ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಲಘು ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ. ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸವು ಜೋರಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಬಗೆಗಳು : (ಅ) ಸಾಮಾನ್ಯವಾದದ್ದು : (i) ಹರಳುಗಳು (ii) ನಾರು ರೂಪದ್ದು (iii) ಕಣಯುಕ್ತರಾಶಿರೂಪದ್ದು (iv) ಸ್ಪೋರ್ಸ್.

(ಆ) ಬಕ್ಲ್ಯಾಂಡೈಟ್.

(ಇ) ವಿಥಾಮೈಟ್.

(ಈ) ಟಾಮುವೈಟ್.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ತೀಕ್ಷ್ಣವಾಗಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ನೀರನ್ನು ಹೊರಗೆಡವುತ್ತದೆ.

(೨) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ವಸ್ತುವನ್ನು ಚೆಲ್ಲುತ್ತಾ ಮಂದ ಕಂದು ಅಥವಾ ಕಪ್ಪು ಮುದ್ದೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

(೩) ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇದು ಲೋಹಚುಂಬಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

(೪) ಕಶ್ಮಲ ನಿವಾರಕಗಳೊಂದಿಗೆ ಕಬ್ಬಿಣ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಸಲ ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್‌ಗಳ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

(೫) ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಿಂದ ಸುಮಾರಾಗಿ ವಿಭಜನೆಗೊಳಗಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಮೊದಲೇ ಕಾಯಿಸಲ್ಪಟ್ಟದ್ದಲ್ಲಿ, ಆಮ್ಲದಿಂದ ಅದು ಜೆಲಾಟಿನೈಸಾಗುತ್ತದೆ.

(೬) ಆಲ್ಕಲಿಯುಕ್ತ ಕಾರ್ಬೋನೇಟುಗಳ ಜೊತೆ ಕರಗಿಸಿದಾಗ ಅದು ವಿಭಜನೆಗೊಳಗಾಗುತ್ತದೆ.

ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳು : (೧) ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಹಳದಿಯುಕ್ತ ಹಸುರು ಬಣ್ಣ.

(೨) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ,ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗಿ ಲೋಹ ಚುಂಬಕ ಗೋಳಕವನ್ನುತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

(೩) ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ರೂಪಗಳು ಬಹುವೇಳೆ ಉದ್ದುದ್ದವಾದ ಗೀರುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಹೆಚ್ಚು ಸುಣ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಕ್ಯಾಲ್ಕೇರಿಯಸ್

ಜಲಜಶಿಲೆಗಳ ಅಥವಾ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳ ರೂಪಾಂತರ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಇದು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಇದು ಅನೇಕ ವೇಳೆ ನೆಯ್ಸ್‌ಯುಕ್ತ ಶಿಲೆಗಳು, ಮೈಕಾಷಿಸ್ಟು, ಆಂಫಿಬೋಲ್‌ಷಿಸ್ಟು, ಸರ್ಪೆಂಟೈನ್, ಕ್ವಾರ್ಟ್ಸೈಟುಗಳು, ಮರಳುಗಲ್ಲುಗಳು ಮತ್ತು ಸುತ್ತಮುತ್ತಲ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಬದಲಾದ ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲುಗಳು, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದು ಬಹುವೇಳೆ ಕ್ವಾರ್ಟ್ಸ್, ಫೆಲ್ಡ್‌ಸ್ಪಾರ್, ಆಕ್ಟಿನೊಲೈಟ್, ಆಕ್ಸಿನೈಟ್, ಕ್ಲೋರೈಟ್ ಮುಂತಾದವುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇರುವುದುಂಟು. ಇದು ಗಾರ್ನೆಟ್, ಹಾರನ್‌ಬ್ಲೆಂಡ್, ಆಗೈಟ್, ಬೈಯೊಟೈಟ್, ಸ್ಕ್ಯಾಪೊಲೈಟ್, ಪ್ಲೇಗಿಯೋಕ್ಲೇಸ್, ಕ್ರೈಸೋಲೈಟ್ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದಲೂ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಎಪಿಡೋಟ್ ದೊರೆಯುವ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೆ, ಊರಲ್ ಪರ್ವತಗಳು, ಮೊರೇವಿಯಾ, ಆಸ್ಟ್ರಿಯಾ, ಇಟಲಿ, ಸ್ವಿಟ್ಸರ್ಲೆಂಡ್, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ನಾರ್ವೆ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಆಲ್ಲನೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಎಪಿಡೋಟ್‌ನಂತೆಯೇ $H\overset{II}{R}\overset{III}{R}_3Si_4O_{13}$.

ಇಲ್ಲಿ $\overset{II}{R}$ = Ca ಅಥವಾ Fe ಮತ್ತು $\overset{III}{R}$ =Al, Fe, ಸಿರಿಯಂ ಲೋಹಗಳು Ce, Di, La ಮತ್ತು ಸಣ್ಣಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಯಿಟ್ರಿಯಂ ಗುಂಪಿನ ಲೋಹಗಳು. ಕೆಲವು ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ನೀರೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಹರಳುಗಳು ಬಹುವೇಳೆ a (100) ಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ, ಅಗಲಪಟ್ಟೆಯಾಕಾರದಲ್ಲಿ,ಅಲ್ಲದೆ ನೀಳ ಮತ್ತು ತೆಳುವಿನಿಂದ ಹಿಡಿದು ಸೂಜಿಯಾಕಾರದ ಪ್ರಿಸಮ್ಮುಯುಕ್ತವಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಇದು ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲೂ ಮತ್ತು ಹುದುಗಿರುವ ಕಣಗಳಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : a (100) ಮತ್ತು c (001) ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ; ಅಲ್ಲದೆ m (110) ಕೆಲವು ಸಲ ಗೋಚರ.

ಬಿರಿತ : ಅಸಮ ಅಥವಾ ಲಘು ಚಿಪ್ಪುರೀತಿ.

ಭಂಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 5.5 ರಿಂದ 6.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.0 ರಿಂದ 4.2.

ಕಾಂತಿ : ಲಘು ಲೋಹ ಕಾಂತಿ, ಟಾರು ರೀತಿಯ ಅಥವಾ ಗೋಂದು ಸದೃಶ ಕಾಂತಿ.

ಬಣ್ಣ : ಕಂದು ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದವರೆಗೆ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಲಘು ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯದಿಂದ ಅಪಾರದರ್ಶಕ.

ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸವು ಚುರುಕಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಬಗೆಗಳು : ಅಲ್ಲನೈಟ್, ಬಕ್ಲ್ಯಾಂಡೈಟ್, ಬ್ರ್ಯಾಗ್ರಾಷಿಯೋನೈಟ್ ಮತ್ತು ಆರ್ಥೈಟ್.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಕೆಲವು ಬಗೆಗಳು ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ನೀರನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ. ಎಲ್ಲಾ ಬಗೆಗಳು ಚುರುಕಾಗಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಸ್ವಲ್ಪವಾದರೂ ನೀರನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ.

(೨) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ, ಹಿಗ್ಗಿ, ಮಂದವರ್ಣದ, ಲೋಹ ಚುಂಬಕ ಗಾಜಿನ ಮುದ್ದೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

(೩) ಕಶ್ಮಲ ನಿವಾರಕಗಳೊಂದಿಗೆ ಕಬ್ಬಿಣದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

(೪) ಬಹುಪಾಲು ಬಗೆಗಳು ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಜೆಲಾಟಿನೈಸಾಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಮೊದಲೇ ಕಾಯಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದರೆ ಆಮ್ಲದಿಂದ ವಿಭಜಿತವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಅಲ್ಲನೈಟ್ ಬಹುಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆಳವಾಗಿ ಬೇರೂರಿದ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳಾದ ಗ್ರ್ಯಾನೈಟ್, ಸೈಯೆನೈಟ್, ಡೈಯೊರೈಟ್ ಮುಂತಾದುವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕ ಖನಿಜವಾಗಿ (auxiliary mineral) ಇರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಇದು ಪೆಗ್ಮಟೈಟುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ.ಇದಲ್ಲದೆ ಇದು ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳ ಮಾರ್ಪಾಟಿನಿಂದ ಉಂಟಾದ ನೆಯ್ಸ್, ಅಂಫಿಬೊಲೈಟ್ ಮುಂತಾದವುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಅಗ್ನಿಪರ್ವತ ಹೊಮ್ಮಿಕೆಗಳಲ್ಲೂ (Volcanic Extrusions), ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಶ ಖನಿಜವಾಗೂ ಇದು ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಲೋಹಚುಂಬಕ ರಾಶಿವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಗೋಚರವಾಗಿದೆ.

ಇದು ದೊರೆಯುವ ಮುಖ್ಯವಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೆ ಊರಲ್ ಪರ್ವತಗಳು, ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿ, ವೆಸೂವಿಯಸ್, ನಾರ್ವೆ, ಸ್ವೀಡನ್, ಪೂರ್ವಗ್ರೀನ್‌ಲಾಂಡ್, ಮಡಗಾಸ್ಕರ್ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಸೆಪಿಯೊಲೈಟ್ (Sepiolite)

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $Mg_3 Si_4 O_{11} . nH_2O$?

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಒತ್ತಾಗಿದ್ದು, ನಯವಾದ ಸ್ಪರ್ಶನವನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದು, ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಮಣ್ಣಿನ ನೆಯ್ಗೆ ರಚನೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ಯಂತ್ರದಿಂದ ನೋಡಿದಾಗ, ಇದು ಒಂದೇ ಸಂಯೋಜನೆಯುಳ್ಳ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆಕಾರವಿರದ ಮತ್ತು

ನಾರುಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳ ಮಿಶ್ರಣವೆಂಬುದು ತಿಳಿದುಬರುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಮಿಶ್ರಣಕ್ಕೆ ಮೀರ್‌ಸ್ಚಾಮ್ ಎಂಬ ಹೆಸರು. ನಾರುಯುಕ್ತ ಖನಿಜಕ್ಕೆ α–ಸೆಪಿಯೊಲೈಟ್ ಅಥವಾ β–ಸೆಪಿಯೋಲೈಟ್ ಎಂತಲೂ ಅನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2 ರಿಂದ 2.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.0

ಬೆರಳಿನ ಉಗುರಿನಿಂದಲೇ ಗುರುತು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಒಣಗಿದ ರಾಶಿಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೇಲುತ್ತವೆ.

ಬಣ್ಣ : ಬೂದುಯುಕ್ತ ಬಿಳುಪು, ಬಿಳುಪು ಅಥವಾ ಕ್ಷೀಣವಾದ ಹಳದಿ ಅಥವಾ ಕೆಂಪುಛಾಯೆ, ನೀಲಿಯುಕ್ತ ಹಸುರು, ಅಪಾರದರ್ಶಕ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಮೊದಲೇ ಹೀರಿಕೊಂಡಿದ್ದ ನೀರನ್ನು (hygroscopic water) ನೀಡುತ್ತದೆ.

(೨) ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಬಹಳ ನೀರನ್ನು ನೀಡಿ, ಸುಟ್ಟವಾಸನೆಯನ್ನು ಬಿಡುತ್ತದೆ.

(೩) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಕೆಲವು ಜಾತಿಗಳು ಕಪ್ಪಾಗುತ್ತವೆ, ನಂತರ ಉರಿದು ಬೆಳ್ಳಗಾಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ತೆಳು ಅಂಚುಗಳಲ್ಲಿ ಕಷ್ಟದಿಂದ ಕರಗುತ್ತವೆ.

(೪) ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ದ್ರಾವಣದೊಂದಿಗೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ನಸುಗೆಂಪು ಬಣ್ಣವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

(೫) ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಿಂದ ವಿಭಜಿತವಾಗಿ, ಸಿಲಿಕವು ಬೇರ್ಪಡುತ್ತದೆ.

(೬) ಪ್ಯಾರಾಸೆಪಿಯೊಲೈಟ್ ಆಮ್ಲದಿಂದ ಜೆಲಾಟಿನ್ನೈಸಾಗುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಏಷ್ಯಾಮೈನರ್, ಗ್ರೀಸ್, ಮೊರೇವಿಯಾ, ಮೊರಾಕ್ಕೋ, ಸ್ಪೆಯಿನ್, ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು ಮತ್ತು ನ್ಯೂಮೆಕ್ಸಿಕೋ.

ಕ್ರೈಸೋಕೊಲ್ಲ

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $CuSiO_3 . 2H_2O$.

ಇರುವ ರೀತಿ : ನಿಗೂಢ ಹರಳು ರೂಪ, ಬಹುವೇಳೆ ನೆಯ್ಗೆ ರಚನೆಯು (texture) ಒಪಾಲಿನದನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ, ಅಥವಾ ಎನಾಮೆಲ್‌ತರಹ ಇರುತ್ತದೆ; ಮಣ್ಣು ಸದೃಶವಾಗಿರುತ್ತದೆ ; ತೆಳುಪದರ ರೂಪ ಅಥವಾ ಸಿಂದು ಗೆರೆಗಳನ್ನು ತುಂಬಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ ; ಕೆಲವು ವೇಳೆ ದ್ರಾಕ್ಷಿ ಗೊಂಚಲಿನಂತಿರುತ್ತದೆ ; ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಸೂಜಿಯಾಕಾರದ ಹರಳುಗಳಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಬಿರುಕು : ಚಿಪ್ಪು ರೀತಿಯದು. ಸುಮಾರಾಗಿ ಛೇದ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಕಾಶ ಭೇದ್ಯ ಜಾತಿಗಳು ಭಂಗುರವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2.4.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2 ರಿಂದ 2.4.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜು ಸದೃಶ, ಹೊಳೆಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ, ಮಣ್ಣು ಸದೃಶವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಬೆಟ್ಟ ಹಸುರು,ನೀಲಿಯುಕ್ತ ಹಸುರು, ಆಕಾಶ ನೀಲಿ ಮತ್ತು ಟೂರ್ಕ್ವಾಯ್ಸ್ ನೀಲಿಗಳ ಕಡೆಗೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ; ಅಶುದ್ಧವಾಗಿರುವಾಗ ಕಂದು ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕಪ್ಪುಬಣ್ಣದವರೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ; ಚೂರ್ಣವರ್ಣ, ಶುದ್ಧವಾಗಿರುವಾಗ ಬಿಳುಪು; ಪ್ರಕಾಶ ಭೇದ್ಯದಿಂದ ಅಪಾರದರ್ಶಕ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಕಪ್ಪಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನೀರನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

(೨) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಶಾಖದಿಂದ ಸಿಡಿಯುತ್ತದೆ, ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ಪಚ್ಚೆ ಹಸುರಿಗೆ ತಿರುಗಿಸುತ್ತದೆ, ಆದರೆ ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ.

(೩) ಕಶ್ಮಲ ನಿವಾರಕಗಳೊಂದಿಗೆ ತಾಮ್ರದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

(೪) ಸೋಡ ಮತ್ತು ಇದ್ದಿಲುಗಳೊಡನೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಲೋಹ ತಾಮ್ರದ ಗೋಳಕವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

(೫) ಆಮ್ಲಗಳೊಡನೆ ಜೆಲಾಟಿನೈಸಾಗದೆ ವಿಭಜಿತವಾಗುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಊರಲ್ ಪರ್ವತಗಳು, ಕಾರನ್ ವಾಲ್, ಕಂಬರ್ ಲಾಂಡ್, ಬೆಲ್ಜಿಯನ್ ಕಾಂಗೋ, ಚಿಲಿ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಉಪಯೋಗಗಳು : ತಾಮ್ರದ ಅಪ್ರಧಾನ ಅದುರಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಆ್ಯಂಫಿಬೋಲ್ ಗುಂಪು

ಈ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನವಾದ ಖನಿಜಗಳು ಈ ರೀತಿ ಇವೆ :

(ಅ) ಆರ್ಥೋರ್‍ಹಾಂಬಿಕ್ ವಿಭಾಗ : (i) ಆಂಥೋಫೈಲ್ಲೈಟ್

(ಆ) ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್ ವಿಭಾಗ

(೧) ಆಂಫಿಬೋಲ್ :

(i) ಆಂಫಿಬೋಲ್ (ii) ಕಮ್ಮಿಂಗ್‌ಟೋನೈಟ್ (iii) ಗ್ರೂನೆರೈಟ್ (iv) ಟ್ರೆಮೊಲೈಟ್ (v) ಆಕ್ಟಿನೊಲೈಟ್ (vi) ರಿಚ್ಟೆರೈಟ್ (vii)ಹಾರನ್‌ಬ್ಲೆಂಡ್.

(೨) ಗ್ಲಾಕೋಫೇನ್

(೩) ರೀಬೆಕೈಟ್

(೪) ಹೇಸ್ಟಿಂಗ್ ಸೈಟ್

(೫) ಆರ್ಫ್ವೆಡ್‌ಸೋನೈಟ್.

(ಇ) ಟ್ರೈಕ್ಲೈನಿಕ್ ವಿಭಾಗ :

(೧) ಎನಿಗ್ಮ್ಯಾಟೈಟ್.

ಆಂಥೋ ಫೈಲ್ಲೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : (Mg, Fe) SiO_3. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಬಗೆಗಳು :- ಆಂಥೋ ಫೆಲ್ಲೈಟ್, ಗೆಡ್ರೈಟ್, ಅಮೋಸೈಟ್, ಫೆರ್‍ರೋ ಆಂಥೋ ಫೈಲ್ಲೈಟ್, ಜಲಯುಕ್ತ ಆಂಥೋ ಫೈಲ್ಲೈಟ್‌ಗಳು.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಆರ್ಥೋರ್‍ಹಾಂಬಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಹರಳುಗಳು ಅಪರೂಪ. ಇರುವ ರೀತಿ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತೆಳುಪದರ ಯುಕ್ತ ಅಥವಾ ನಾರು ಯುಕ್ತ ರಾಶಿರೂಪ. ನಾರುಗಳು ಬಹುವೇಳೆ ಬಹಳ ತೆಳುವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಅದು ಪ್ರಿಸಮ್ಮುಗಳ ಸಮೂಹಗಳಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್, ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ; b (010) ಅದರಷ್ಟು ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ; a (100) ಕೆಲವು ಸಲ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 5-5 ರಿಂದ 6.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.85 ರಿಂದ 3.2. (ಕಬ್ಬಿಣದ ಅಂಶ ಜಾಸ್ತಿಯಾದಂತೆ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ ಜಾಸ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ.)

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜುಸದೃಶ, ಸೀಳು ಮುಖದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರಾಗಿ ಮುತ್ತು ಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ಕಂದುಯುಕ್ತ ಬೂದು, ಹಳದಿಯುಕ್ತ ಕಂದು, ಲವಂಗ ಕಂದು, ಕಂದು ಯುಕ್ತ ಹಸುರು, ಪಚ್ಚೆ ಹಸುರು, ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಲೋಹಕಲ್ಪ ಸದೃಶ.

ಒರೆ : ವರ್ಣರಹಿತ ಅಥವಾ ಬೂದು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಲಘು ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಕಷ್ಟದಿಂದ ಕರಗಿ ಕಪ್ಪಾದ ಲೋಹ ಚುಂಬಕ ಎನಾಮೆಲ್ಲನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

(೨) ಕಶ್ಮಲ ನಿವಾರಕಗಳೊಂದಿಗೆ ಅದು ಕಬ್ಬಿಣದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ.

(೩) ಆಮ್ಲಗಳೊಡನೆ ಕ್ರಿಯೆಗೊಳಗಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಆಂಥೋಫೈಲ್ಲೈಟ್ ಹರಳುರೂಪದ ಷಿಸ್ಟುಗಳಲ್ಲಿರು

ತ್ತದೆ. ಅದು ಕೆಲವು ಸಲ ಅಂತಹ ಶಿಲೆಗಳ ಪ್ರಧಾನ ವಸ್ತುವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅದು ಕ್ರೈಸೋಲೈಟ್‌ನ ರೂಪಾಂತರ ಕ್ರಿಯೆ (metamorphism) ಯಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆಂದು ಸಾಮಾನ್ಯನಂಬಿಕೆ. ಇದು ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳೆಂದರೆ, ನಾರ್ವೆ, ಮೊರೇವಿಯಾ, ಆಸ್ಟ್ರಿಯಾ, ದಕ್ಷಿಣ ಗ್ರೀನ್‌ಲಾಂಡ್ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಆಂಫಿಬೋಲ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಭಾಗಶಃ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಂ ಮೆಟಸಿಲಿಕೇಟುಗಳಿಗೆ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿದ್ದು, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಬ್ಬಿಣ, ಜೊತೆಗೆ ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್‌ಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದು, ಪೈರಾಕ್ಸೀನುಗಳಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಆಲ್ಕಲಿ ಲೋಹಗಳಾದ ಸೋಡಿಯಂ ಮತ್ತು ಪೊಟಾಷಿಯಂಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಭಾಗಶಃ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಯುಕ್ತವಾಗಿಯೂ ಇದ್ದು, ಅಲ್ಯೂಮಿನಯುಕ್ತ ಪೈರಾಕ್ಸೀನುಗಳಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಟಿಟಾನಿಯಂ,ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಫ್ಲೂರಿನ್ ಇರುತ್ತವೆ. ನೀರು ಒಂದು ಅವಶ್ಯವಾದ ಅಂಶವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟದೆ.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಅವಳಿಗಳು : (೧) ಅವಳಿ ಮಟ್ಟಕ್ಷೇತ್ರ a (100), ಸ್ಪರ್ಶ ಅವಳಿಗಳಾಗಿರುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ ; ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಬಹು ಸಂಯೋಗಕಾರಕ (೨) c (001), ಅವಳಿ ತೆಳು ಪದರಗಳಾಗಿ, ಒಂದೊಂದು ಸಲ ಪೈರಾಕ್ಸೀನ್‌ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬೇರ್ಪಡೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ.ಹರಳುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್; ಜೊತೆಗೆ ಸ್ತಂಭಾಕಾರ ಅಥವಾ ನಾರುಯುಕ್ತ, ಒರಟು ಅಥವಾ ನಯ, ನಾರುಗಳು ಬಹುವೇಳೆ ಅಗಸೆ ನಾರಿನಂತೆ ; ಅಪರೂಪವಾಗಿ ತೆಳುಪದರ ಯುಕ್ತ; ಅಲ್ಲದೆ ಕಣಯುಕ್ತ ರಾಶಿರೂಪ, ಒರಟು ಅಥವಾ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಬಂಧಿತ (coherent), ಆದರೆ ಕೆಲವು ಸಲ ಪುಡಿಯಾಗುವಂತಿರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : m (110) ಬಹು ಪರಿಪೂರ್ಣ; a (100), b (010), ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಸ್ಪಷ್ಟ;

ಬಿರಿತ : ಲಘು ಚಿಪ್ಪುರೀತಿ, ಅಸಮ.

ಭಂಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 5 ರಿಂದ 6.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.9 ರಿಂದ 3.4. ಇದು ಸಂಯೋಜನೆಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜು ಸದೃಶದಿಂದ ಹಿಡಿದು ಸೀಳು ಮುಖಗಳಲ್ಲಿ ಮುತ್ತು ಸದೃಶದವರೆಗೆ; ನಾರುಯುಕ್ತ ಬಗೆಗಳು ಅನೇಕ ವೇಳೆ ರೇಷ್ಮೆ ಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ಕಪ್ಪು ಮತ್ತು ಬಿಳುಪುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ; ಹಸುರಿನ ಅನೇಕ ಛಾಯೆಗಳು; ಕಪ್ಪುಯುಕ್ತ ಹಸುರಿನ ಕಡೆಗೆ ವಾಲಿರುತ್ತದೆ ; ಅಲ್ಲದೆ ಮಂದ ಕಂದು, ಅಪರೂಪಕ್ಕೆ ಹಳದಿ, ನಸುಗೆಂಪು, ಗುಲಾಬಿ ಕೆಂಪು.

ಒರೆ : ವರ್ಣರಹಿತ ಅಥವಾ ಬಣ್ಣಕ್ಕಿಂತ ತೆಳು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಹತ್ತಿರ ಹತ್ತಿರ ಪಾರದರ್ಶಕ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಲಘು ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯದಿಂದ ಅಪಾರದರ್ಶಕ.

ಆಳವಾದ ಬಣ್ಣಗಳುಳ್ಳ ಬಗೆಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸವು ತುಂಬ ಗಮನಾರ್ಹ ವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಆಂಫಿಬೋಲ್‌ನ ವಿವಿಧ ಬಗೆಗಳು

(೧) $MgSiO_3$

ಈ ಸಂಯೋಜನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ, ಪೈರಾಕ್ಸೀನ್ ಗುಂಪಿನ ಕ್ಲೈನೋ ಎನ್ ಸ್ಟ್ಯಾಟೈಟ್‌ಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುವಂತಹ ಆಂಫಿಬೋಲ್ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಇರುವುದು ಅನುಮಾನವೇ. ಇದನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಲಾಗಿದೆ.

(೨) ಕಮ್ಮಿಂಗ್‌ಟನೈಟ್ $(Mg,Fe)SiO_3$

ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಂ ಮತ್ತು ಕಬ್ಬಿಣಗಳು ವಿವಿಧ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಕೂಡ ಇರಬಹುದು. ಕಮ್ಮಿಂಗ್‌ಟನೈಟ್ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಸುಮಾರು 50 ರಿಂದ 70% Mg SiO° ಇರುವ ಖನಿಜಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಾರುಯುಕ್ತ ಅಥವಾ ತೆಳು ಪದರ ಯುಕ್ತ, ಬಹು ವೇಳೆ ಕೇಂದ್ರ ಪ್ರಸರಿತ ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಗ್ರೂನೆರೈಟ್‌ನ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ 3.1 ರಿಂದ 3.6 ರವರೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ ಬಣ್ಣ, ಕಂದು.

(೩) ಗ್ರೂನೆರೈಟ್ $(Fe, Mg) SiO_3$.

ಇದರಲ್ಲಿ $FeSiO_3$ಯ ಶೇಕಡಾಂಶವು 50 ರಿಂದ 100 ರವರೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ $Mn\ SiO_3$. ಕೂಡ ಇರುವುದುಂಟು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಾರು ಯುಕ್ತವಾಗಿ ಅಥವಾ ತೆಳುಪದರಯುಕ್ತವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.4 ರಿಂದ 3.6.

ಬಣ್ಣ : ಕಂದು.

ಕಾಂತಿ : ರೇಷ್ಮೆ ಸದೃಶ.

(೪) ಟ್ರೆಮೊಲೈಟ್

ಗ್ರಾಮಟೈಟ್, ಭಾಗಶಃ ನೆಫ್ರೈಟ್. ಇದೊಂದು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ-ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಂ ಆಂಫಿಬೋಲ್. ಇದರ ಸಂಯೋಜನೆಯು $CaMg_3Si_4O_{12}$ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತ್ತಾದರೂ, ಕ್ಷ-ಕಿರಣಗಳಿಂದ ಪರಮಾಣು ರಚನೆಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದನಂತರ ಇದು $Ca_2Mg_5(OH)_2(Si_4O_{11})_2$ ಎಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿತು. ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಂ ಅನ್ನು ಫೆರಸ್ ಕಬ್ಬಿಣವು ಬದಲಿಸಿದಾಗ ಟ್ರೆಮೊಲೈಟ್ ಆಕ್ಟಿನೊಲೈಟ್ ದರ್ಜೆಯನ್ನು ತಲುಪುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪಿನಿಂದ ಮಂದಬೂದು.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಹರಳುಗಳು, ಇಲ್ಲವೇ ಉದ್ದವಾದ ಬ್ಲೇಡುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಕಿರಿದಾದ, ದಪ್ಪದಾದ ಹರಳುಗಳಾಗಿ; ಸಮೂಹದಲ್ಲಿ ಉದ್ದವಾಗಿ ಮತ್ತು ತೆಳು ಸ್ತಂಭಾಕಾರವಾಗಿ ಅಥವಾ ನಾರುಯುಕ್ತವಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ; ಅಲ್ಲದೆ ಒತ್ತಾದ ಕಣಯುಕ್ತ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.9 ರಿಂದ 3.2.

ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿ, ಮತ್ತು ವರ್ಣರಹಿತವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ.

(೫) ಆಕ್ಟಿನೋಲೈಟ್

ಇದು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ-ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಂ-ಕಬ್ಬಿಣ ಆಂಫಿಬೋಲ್. ಇದರ ಫಾರ್ಮ್ಯುಲಾ $Ca_2(Mg,Fe)_5(OH)_2(Si_4O_{11})_2$ ಕಬ್ಬಿಣದ ಅಣು $Ca_2Fe_5(OH_2)(Si_4O_{11})_2$ ನ ಅಂಶವು ಒಟ್ಟಿನ 40 ರಿಂದ 50% ವರೆಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆಲ್ಕಲಿಗಳೂ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ.

ಬಣ್ಣ : ಹೊಳೆಯುವ ಹಸುರು, ಮತ್ತು ಬೂದುಯುಕ್ತ ಹಸುರು.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಹರಳುಗಳಾಗಿ, ಇಲ್ಲವೇ ಟ್ರೆಮೊಲೈಟ್‌ನಲ್ಲಿಯಂತೆ ಹ್ರಸ್ವ ಅಥವಾ ದೀರ್ಘಬ್ಲೇಡುಗಳಾಗಿ; ಸ್ತಂಭಾಕಾರ ಅಥವಾ ನಾರುಯುಕ್ತ; ಕಣಯುಕ್ತ ರಾಶಿರೂಪ.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3 ರಿಂದ 3.2.

ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಉದ್ದವಾದ ಹಸುರಿನ ಹೊಳೆಯುವ ಹರಳುಗಳನ್ನು ಗಾಜಿನಂತಹ ಆಕ್ಟಿನೊಲೈಟ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಹರಳುಗಳು ಪ್ರಿಸಮ್ಮಿಗೆ ಅಡ್ಡವಾಗಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಮುರಿಯುತ್ತವೆ. ನಾರುಯುಕ್ತ ಆಕ್ಟಿನೊಲೈಟನ್ನು ಕಲ್ನಾರು ರೂಪದ ಆಕ್ಟಿನೋಲೈಟ್ ಎಂದೂ ಕೇಂದ್ರಪ್ರಸರಿತವಾಗಿರುವ ಆಕ್ಟಿನೊಲೈಟನ್ನು ಕೇಂದ್ರಪ್ರಸರಿತ ಆಕ್ಟಿನೋಲೈಟ್ ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ರಿಚ್ಟೆರೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ: ಇದೊಂದು MgO (18-21%), CaO (5-8%), MnO (5-12%) ಮತ್ತು ಆಲ್ಕಲಿ ಆಕ್ಸೈಡುಗಳನ್ನು (5-9%) ಹೊಂದಿರುವ ಆಂಫಿಬೋಲ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ನೀಳೀಕರಿಸಿದ ಹರಳುಗಳು, ಬಹಳ ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಕೊನೆಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.09.

ಬಣ್ಣ : ಕಂದು, ಹಳದಿ, ಗುಲಾಬಿ ಕೆಂಪು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳು : ಸ್ವೀಡನ್ನಿನ ವರ್ಮ್‌ಲಾಂಡ್.

(೭) ಅಲ್ಯೂಮಿನಯುಕ್ತ ಆಂಫಿಬೋಲ್

ಹಾರನ್ ಬ್ಲೆಂಡ್. ಇದು ಅಲ್ಯೂಮಿನಾ ಅಥವಾ ಫೆರಿಕ್ ಕಬ್ಬಿಣ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎರಡೂ, ಜೊತೆಗೆ ಫೆರಸ್ ಕಬ್ಬಿಣ (ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್), ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಂ, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಮತ್ತು ಆಲ್ಕಲಿಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ. ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸಿಲ್ ಮತ್ತು ಕ್ಲೋರಿನ್‌ಗಳೂ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ಬಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಟಿಟಾನಿಯಂ ಕೂಡ ಇರುತ್ತದೆ. ಹಾರನ್ ಬ್ಲೆಂಡಿನ ವಿವಿಧ ಬಗೆಗಳೆಂದರೆ, ತೆಳುವರ್ಣದ ಎಡೆನೈಟ್‌ತೆಳುವಿನಿಂದ ಮಂದ ಹಸುರಿನ ಪ್ಯಾರ್ಗೈಟ್, ಮತ್ತು ಮಂದ ವರ್ಣದ ಅಥವಾ ಕಪ್ಪು ಹಾರನ್ ಬ್ಲೆಂಡ್. ಕಬ್ಬಿಣದ ಅಂಶವು ಜಾಸ್ತಿಯಾದಂತೆ ಬಣ್ಣವೂ ಮಂದವಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸವು ಜೋರಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಎಡೆನೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಇದು ಅಲ್ಯೂಮಿನಯುಕ್ತ ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಂ-ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಆಂಫಿಬೋಲ್.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪಿನಿಂದ ಬೂದು ಮತ್ತು ತೆಳು ಹಸುರು, ಅಲ್ಲದೆ ವರ್ಣರಹಿತ.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3 ರಿಂದ 3.059. ಇದು ಆಂಥೋಫೈಲ್ಲೈಟ್ ಮತ್ತು ಟ್ರೆಮೊಲೈಟ್‌ಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಇದರ ಹೆಸರಿಗೆ ಮೂಲ ನ್ಯೂಯಾರ್ಕಿನ ಎಡೆನ್ ವಿಲ್ ಎಂಬ ಸ್ಥಳ. ಈ ಜಾತಿಗೆ, ಕಬ್ಬಿಣದ ಆಕ್ಸೈಡನ್ನು 5% ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಹೊಂದಿರುವ ಅನೇಕ ತೆಳುವರ್ಣದ ಆಂಫಿಬೋಲ್‌ಗಳು ಸೇರಿರುತ್ತವೆ.

ಕೋಕ್ಷರೋವೈಟ್

ಸೈಬೀರಿಯಾ ಹತ್ತಿರದ ಬೆಯ್‌ಕಾಲ್ ಸರೋವರದ ಬಳಿ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಇದರ ಹೆಸರಿನ ಮೂಲ ರಷ್ಯಾದ ಖನಿಜಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ವಾನ್ ಕೋಕ್ಷರೋನ್.

ಸಾಮಾನ್ಯಹಾರನ್ ಬ್ಲೆಂಡ್, ಪ್ಯಾರ್ಗಸೈಟ್

ಇದರ ಬಣ್ಣ ಹೊಳೆಯುವ ಹಸುರಿನಿಂದ ಮಂದ ಹಸುರು, ನೀಲಿಯುಕ್ತ ಹಸುರಿನಿಂದ ಬೂದುಯುಕ್ತ ಕಪ್ಪು ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.05 ರಿಂದ 3.47.

ಪ್ಯಾರ್ಗಸೈಟ್ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹಸುರು ಮತ್ತು ನೀಲಿಯುಕ್ತ ಹಸುರು ಜಾತಿಗಳನ್ನೂ, ಸಾಮಾನ್ಯ ಹಾರನ್ ಬ್ಲೆಂಡ್ ಹಸುರುಯುಕ್ತ ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು ಜಾತಿಗಳನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇವೆರಡರ ಮಧ್ಯೆ ಬೇರ್ಪಡಿ ರೇಖೆಯನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಎಳೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

ಪ್ಯಾರ್ಗಸೈಟ್ ಫಿನ್ಲೆಂಡಿನ ಪ್ಯಾರ್ಗಾಸ್‌ನಲ್ಲಿ ನೀಲಿಯುಕ್ತ ಹಸುರು ಮತ್ತು ಬೂದುಮಿಶ್ರಿತ ಕಪ್ಪು ಹರಳುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಹಾರನ್ ಬ್ಲೆಂಡ್ ನ್ಯೂಯಾರ್ಕಿನ ಎಡೆನ್‌ವಿಲ್‌ನಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಬೆಸಾಲ್ಟ್‌ಯುಕ್ತ ಹಾರನ್‌ಬ್ಲೆಂಡ್

ಇದು ಕಂದು ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದವರೆಗೆ ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ, ಬೆಸಾಲ್ಟ್‌ಶಿಲೆಗಳ ಮತ್ತು ಇತರ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳ ಉಗಮವನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ಹಾರನ್ ಬ್ಲೆಂಡ್.

ಹಾರನ್‌ಬ್ಲೆಂಡ್‌ನ ಇತರ ಜಾತಿಗಳೆಂದರೆ, ಸೋರೆಟೈಟ್, ಸ್ಪೀಜಿಯೆಯ್ಟ್, ಸಿಂಟ್ಯಾಗ್ಮಟೈಟ್, ಬರ್ಗಮಾಸ್ಕೈಟ್, ಫಿಲಿಪ್ ಸ್ಟ್ಯಾಡೈಟ್, ಇತ್ಯಾದಿ

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : ಪೈರಾಕ್ಸೀನ್‌ನ ವಿವಿಧ ಬಗೆಗಳಿಗೆ ನಡೆಸುವಂತಹ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳೇ. ಪೈರಾಕ್ಸೀನ್‌ನಿಂದ ಗುರುತಿಸಬೇಕಾದರೆ ಹಾರನ್‌ಬ್ಲೆಂಡ್‌ನ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಸೀಳು, ನಾರುಯುಕ್ತ ಮತ್ತು ಸ್ತಂಭಾಕಾರದ ರಚನೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದು, ಪದರರೂಪ ಮತ್ತು ಎಲೆಯಾಕಾರದ ರೂಪಗಳು ಅಪರೂಪವಾಗಿರುವುದು, ಹರಳುಗಳು ಬಹುವೇಳೆ ತೆಳ್ಳಗೆ, ನೀಳವಾಗಿ ಅಥವಾ ಅಲಗಿನಾಕಾರದಲ್ಲಿರುವುದು, ಇವೆಲ್ಲಾ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತವೆ. ಆಮ್ಲಗಳಲ್ಲಿ ಜೆಲಾಟಿನ್ ರೂಪವನ್ನು ತಾಳದಿರುವುದರಿಂದ ನಾರುಯುಕ್ತ ಜಿಯೋಲೈಟುಗಳಿಂದ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಆಂಫಿಬೋಲ್‌ಗಳು ಬಹು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿದ್ದು, ಬಹಳ ವಿಶಾಲವಾಗಿ ಪಸರಿಸಿರುವ, ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿರುವ ಖನಿಜಗಳು. ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಅವು ರೂಪಾಂತರ ಶಿಲೆಗಳ ವಿಶಿಷ್ಟ ಅಂಶವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೂ ಅವು ಅನೇಕ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳಲ್ಲೂ ಸಂಘಟಕ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿ ಇರುವುದುಂಟು.

ಟ್ರಿಮೋಲೈಟ್ ಆಸ್ಟ್ರಿಯಾ, ಸ್ವಿಟ್ಸರ್ಲೆಂಡ್, ಮತ್ತು ಇಟಲಿಗಳಲ್ಲೂ, ಆಕ್ಟಿನೊಲೈಟ್ ಆಲ್ಪ್ಸ್ ಪರ್ವತಗಳಲ್ಲೂ, ಆಸ್ಟ್ರಿಯಾದಲ್ಲೂ, ಸ್ವಿಟ್ಸರ್ಲೆಂಡಿನ ಹಾರನ್‌ಬ್ಲೆಂಡ್

ಜೆಕೋಸ್ಲೋವಾಕಿಯಾ, ವೆಸೂವಿಯಸ್, ನಾರ್ವೆ ಮತ್ತು ಸ್ವೀಡನ್ನುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ವಿಶೇಷ ವಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ.

ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಮ್ಮಿಂಗ್‌ಟನೈಟ್, ಹಡ್ಸನೈಟ್, ಆಕ್ಟಿನೊಲೈಟ್ ಮುಂತಾದವು ದೊರೆಯುತ್ತವೆ.

ಕೆನಡಾದಲ್ಲಿ ಟ್ರೆಮೊಲೈಟ್ ಹೇರಳವಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಗ್ಲಾಕೋಫೇನ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ $Na(Al,Fe)(SiO_3)_2$, ಜೊತೆಗೆ $(Mg,Fe)SiO_3$, ವಿವಿಧ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್, ರೂಪದಲ್ಲಿ ಆಂಫಿಬೋಲ್‌ಗೆ ಸಮೀಪ.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಸ್ಪಷ್ಟ, ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯ ವಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲೂ, ನಾರುಯುಕ್ತ ಅಥವಾ ಸ್ತಂಭಾಕಾರದಿಂದ ಹಿಡಿದು ಕಣಯುಕ್ತ ರೂಪಗಳವರೆಗೆ ವಿವಿಧ ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : m (110) ಪರಿಪೂರ್ಣ.

ಬಿರಿತ : ಚಿಪ್ಪುರೂಪದಿಂದ ಅಸಮ.

ಇದು ಭಂಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 6 ರಿಂದ 6.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3 ರಿಂದ 3.15.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜು ಸದೃಶದಿಂದ ಮುತ್ತು ಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ಆಕಾಶನೀಲಿ, ಲ್ಯಾವೆಂಡರ್ ನೀಲಿ, ನೀಲಿಯುಕ್ತ ಕಪ್ಪು, ಬೂದು.

ಒರೆ : ಬೂದುಯುಕ್ತ ನೀಲಿ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಇದು ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸವು ಬಹಳ ಜೋರು.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಗ್ಲಾಕೋಫೇನ್ ರೂಪಾಂತರ ಶಿಲೆಗಳ ಅಂಶವಸ್ತು ವಾಗಿ ಮಾತ್ರ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಗ್ಲಾಕೋಫೇನ್ ಷಿಸ್ಟ್, ಅಭ್ರಕ ಷಿಸ್ಟ್, ಎಕ್ಲೋ ಗೈಟ್, ಹರಳುರೂಪದ ಹಾಲುಗಲ್ಲು ಮುಂತಾದ ರೂಪಾಂತರ ಶಿಲೆಗಳ ಅಂಶವಸ್ತು ವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇವೆಲ್ಲಾ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳ ಅಥವಾ ಜಲಜಶಿಲೆಗಳ ರೂಪಾಂತರದಿಂದ (metamorphism) ಉಂಟಾಗಿರಬಹುದು. ಅದು ಕ್ವಾರ್ಟ್ಸ್, ಎಪಿಡೋಟ್, ಪೈರಾ ಕ್ಸೀನ್, ಕ್ಲೋರೈಟ್ ಗಾರ್ನೆಟ್ ಮುಂತಾದ ಖನಿಜಗಳ ಜೊತೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಇದು ಸಾಕಷ್ಟು ಅಪರೂಪವಾದ ಖನಿಜ. ಆದರೂ ಇದು ವಿಶಾಲವಾಗಿ ಬೇರ್ಪಟ್ಟಿರುವ

ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಸಿರಾ ದ್ವೀಪದಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಲಾಯಿತು. ಇದು ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳೆಂದರೆ; ಸ್ವಿಟ್ಸರ್ಲೆಂಡ್, ಇಟಲಿ, ಜಪಾನ್, ಏಷ್ಯಮೈನರ್, ಸೈಬೀರಿಯಾ, ಸ್ವೀಡ್‌ನ್, ರಷ್ಯಾ, ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ರೀಬೆಕೈಟ್ (Riebeckite)

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಮುಖ್ಯವಾಗಿ $NaFe^{III}(SiO_3)_2$. $FeSiO_3$ ವಿವಿಧ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಹುದುಗಿರುವ, ಉದ್ದುದ್ದವಾಗಿ ಗೀರುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಹರಳುಗಳು.

ಸೀಳು : ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ (56^0) ಪರಿಪೂರ್ಣ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 4.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.4.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜುಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ಮಂದ ನೀಲಿಯಿಂದ ಕಪ್ಪು. ಚುರುಕಾದ ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಇದನ್ನು ಹಿಂದೂ ಮಹಾಸಾಗರದ ಸೊಕೊಟ್ರ ದ್ವೀಪದಲ್ಲಿನ ಗ್ರ್ಯಾನೈಟ್ ಮತ್ತು ಸೈಯನೈಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಲಾಯಿತು. ಇದು ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೆ, ಕಾರ್ಸಿಕಾ, ಪೋರ್ಚುಗಲ್, ಗ್ರೀನ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್, ಮಡಗಾಸ್ಕರ್, ಉತ್ತರ ನೈಜೀರಿಯ, ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು ಮತ್ತು ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಬಾಬಾಬುಡನ್‌ಗಿರಿ.

ಕ್ರೋಸಿಡೊಲೈಟ್ (ನೀಲಿಕಲ್ನಾರು) (Crocidolite)

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಇದನ್ನು ಬಹುಶಃ ರೀಬೆಕೈಟ್‌ನ ನಾರು ಜಾತಿಯೆನ್ನಬಹುದು.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಇದು ನಾರುಯುಕ್ತವಾಗಿ, ಕಲ್ನಾರು ಸದೃಶವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. ನಾರುಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿ, ನಾಜೂಕಾಗಿದ್ದು, ಸುಲಭವಾಗಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವಂತಿರುತ್ತವೆ ಅಲ್ಲದೆ ಇದು ರಾಶಿರೂಪ ಅಥವಾ ಮಣ್ಣು ಸದೃಶವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 4.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.2 ರಿಂದ 3 3.

ಕಾಂತಿ : ರೇಷ್ಮೆ ಕಾಂತಿಯಿಂದ ಮಂಕಾದ ಕಾಂತಿಯವರೆಗೆ.

ಬಣ್ಣ : ಲ್ಯಾವೆಂಡರ್ ನೀಲಿ ಅಥವಾ ತೆಳು ಹಸುರು, ಚುರುಕಾದ ವರ್ಣ ವಿನ್ಯಾಸವಿರುತ್ತದೆ. ಹಸುರಿನಿಂದ ಹಿಡಿದು ವೈಯೊಲೈಟ್ ಮತ್ತು ಇಂಡಿಗೋ ನೀಲಿಗಳ ವರೆಗೆ ವಿವಿಧ ವರ್ಣಗಳಿರುತ್ತವೆ

ದೊರೆಯುವ ಸ್ಥಳಗಳು : ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಾ, ಆಸ್ಟ್ರಿಯಾ, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಬೊಲೀವಿಯಾ, ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡ್ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಹೇಸ್ಟಿಂಗ್ಸೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಇದು ಕಡಿಮೆ ಸಿಲಿಕಾವನ್ನೂ, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ, ಫೆರಸ್ ಕಬ್ಬಿಣ, ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಂ, ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಮತ್ತು ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಆಲ್ಕಲಿಗಳನ್ನೂ ಪಡೆದಿರುವ ಆಂಫಿಬೋಲ್‌ಗಳ ಗುಂಪು. ಇವುಗಳ ಫಾರ್ಮ್ಯುಲಾವನ್ನು ಈ ರೀತಿ ಬರೆಯಬಹುದು, $Ca_2Na(Fe, Mg)_4(Al,Fe)(OH)_2(Al,Si)_8O_{22}$ ಕಬ್ಬಿಣ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಂಗಳು ಪರಸ್ಪರ ವಿವಿಧ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ. ಇವು ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಆಂಟೇರಿಯೋ ಮತ್ತು ರಷ್ಯಾ.

ಆರ್ಫ್‌ವೆಡ್ಸೊನೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಸ್ವಲ್ಪ ಲವಣಮೂಲವಾದ ಸೋಡಿಯಂ ಮತ್ತು ಫೆರಸ್ ಕಬ್ಬಿಣಗಳ ಮೆಟಸಿಲಿಕೇಟು. ಜೊತೆಗೆ, ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಮತ್ತು ಫೆರಿಕ್ ಕಬ್ಬಿಣಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. $Na_3Fe_4Al(OH)_2, Si_8o_{22}$ ಇದರ ಫಾರ್ಮ್ಯುಲಾ.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಹರಳುಗಳು : ಉದ್ದವಾದ ಪ್ರಿಸಮ್ಮುಗಳಂತಿದ್ದು, ಅನೇಕ ವೇಳೆ b (010)ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಅಗಲ ಪಟ್ಟಿಯಾಕಾರವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕೊನೆಗೊಂಡಿರುವುದು ಅಪರೂಪ. ಕೋನಗಳು ಆಂಫಿಬೋಲ್‌ಗೆ ಹತ್ತಿರ ಹತ್ತಿರ. ಅಲ್ಲದೆ ಹರಳುಗಳು ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಸಮೂಹಗಳಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತವೆ.

ಅವಳಿಗಳು : ಅವಳಿ ಮಟ್ಟ ಕ್ಷೇತ್ರ a (100).

ಸೀಳು : ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್, ಪರಿಪೂರ್ಣ ; b (010) ಅಷ್ಟು ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಬಿರಿತ : ಅಸಮ.

ಭಂಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 6.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.44 ರಿಂದ 3.45.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜು ಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ಶುದ್ಧ ಕಪ್ಪು ; ತೆಳು ಹೆಕ್ಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಳ ಹಸುರು.

ಒರೆ : ಆಳವಾದ ನೀಲಿಯುಕ್ತ ಬೂದು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ತೀರ ತೆಳುವಾದ ಸಿಗುರುಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಮಿಕ್ಕವು ಅಪಾರ ದರ್ಶಕ. ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸವು ಬಹಳ ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಹಿಡಿದಾಗ ವಸ್ತುವನ್ನು ಚೆಲ್ಲುತ್ತಾ ಕರಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಲೋಹಚುಂಬಕ ಗೋಳಕವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ಹಳದಿಗೆ ತಿರುಗಿಸುತ್ತದೆ.

(೨) ಕಶ್ಮಲ ನಿವಾರಕಗಳೊಂದಿಗೆ ಕಬ್ಬಿಣ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್‌ಗಳ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

(೩) ಆಮ್ಲಗಳೊಡನೆ ಕ್ರಿಯೆಗೊಳಗಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳು : ದಕ್ಷಿಣ ಗ್ರೀನ್‌ಲಾಂಡ್, ನಾರ್ವೆ, ಊರಲ್ ಪರ್ವತಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

೫. ಫೈಲೋ ಸಿಲಿಕೇಟುಗಳು

ಯೂಕ್ಲೇಸ್ (Euclase)

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : Be (AlOH) SiO_4.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್.

ಸೀಳು : b (010)ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 7.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.05 ರಿಂದ 3.10.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜುಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ವರ್ಣರಹಿತದಿಂದ ತೆಳು ಹಸುರು ಅಥವಾ ನೀಲಿ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ದಕ್ಷಿಣ ಊರಲ್ ಪರ್ವತಗಳು, ಆಸ್ಟ್ರಿಯಾ,

ಕ್ಯಾರಿಂಥಿಯಾ, ಬವೇರಿಯಾ, ಮತ್ತು ಬ್ರೆಜಿಲ್.

ಪ್ರೆನೈಟ್ (Prehnite)

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $Ca_2Al\,(OH)_2Si_3Al\,O_{10}$ (?)

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್ ಪಿರಮಿಡಲ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಬಿಡಿ ಬಿಡಿ ಹರಳುಗಳು ಇರುವುದು ಅಪರೂಪ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ c (001)ಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಅಗಲ ಪಟ್ಟಿಯಾಕಾರದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಆಗಿ, ಅಲ್ಲದೆ ಉತ್ಕಟ ಪಿರಮಿಡಲ್ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಗಲ ಪಟ್ಟಿಯ ಹರಳುಗಳ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ, c (001) ರಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಮುರಿದ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಬಹುವೇಳೆ ಪಿಪಾಯಿಯಾಕಾರದ ರಚನೆಗಳು ಉಂಟಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡಾಕಾರ, ಗೋಳಾಕಾರ ಮತ್ತು ಹರಳು ರೀತಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಯುಳ್ಳ ಸ್ಟ್ಯಾಲಕ್ಟೈಟು ರೀತಿಯ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ. ರಚನೆಯು ಅಪರಿಪೂರ್ಣವಾದ ಸ್ತಂಭಾಕಾರದಲ್ಲಿಯೂ, ಅಥವಾ ತೆಳುಪದರಯುಕ್ತವಾಗಿಯೂ ಇದ್ದು, ಬಲವಾಗಿ ಬಂಧಿತವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಪ್ರೆನೈಟ್ ಒತ್ತಾದ ಕಣರೂಪದಲ್ಲಿ ಇರುವುದುಂಟು.

ಸೀಳು : c (001) ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಬಿರಿತ : ಅಸಮ.

ಭಂಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 6 ರಿಂದ 6.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.8 ರಿಂದ 2.95.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜು ಸದೃಶ ; ತಳದಲ್ಲಿ ಕ್ಷೀಣ ಮುತ್ತು ಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ತೆಳು ಹಸುರು, ಎಣ್ಣೆ ಹಸುರು, ಬಿಳುಪು ಮತ್ತು ಬೂದು ವರ್ಣಗಳಿಗೆ ತಿರುಗಿರುತ್ತದೆ. ಬಹುವೇಳೆ ಗಾಳಿಗೆ ಒಡ್ಡಲ್ಪಟ್ಟಾಗ ಬಣ್ಣವು ನಶಿಸಿಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಲಘು ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಪ್ರಕಾಶ ಭೇದ್ಯ.

ಒರೆ : ವರ್ಣರಹಿತ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ನೀರನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ.

(೨) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಹಿಡಿದಾಗ ವಸ್ತುವನ್ನು ಚೆಲ್ಲುತ್ತಾ ಕರಗುತ್ತದೆ

ಮತ್ತು ಗುಳ್ಳೆಯಂತಹ ಎನಾಮೆಲ್ ತರಹದ ಗಾಜನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

(೩) ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಿಂದ ನಿಧಾನವಾಗಿ ವಿಭಜಿತವಾಗುತ್ತದೆ, ಜೆಲಾಟಿನ್ನೈಸಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಕರಗಿದ ಮೇಲೆ ಆದರಲ್ಲಿ ಕರಗಿ ನಂತರ ಸುಲಭವಾಗಿ ಜೆಲಾಟಿನ್ನೈಸಾಗುತ್ತದೆ.

ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳು : (೧) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ. (೨) ಇದರ ಕಾಠಿಣ್ಯವು ಜಿಯೊಲೈಟುಗಳ ಕಾಠಿಣ್ಯಕ್ಕಿಂತ ಜಾಸ್ತಿ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ಸಿಲಿಕಾಂಶ ಹೊಂದಿರುವ ಹೊರಹೊಮ್ಮುವ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ, ಬೆಸಾಲ್ಟ್, ಡೈಯಬೇಸ್ ಮುಂತಾದವುಗಳಲ್ಲಿ, ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಡೊಗರುಗಳಲ್ಲಿ ದ್ವಿತೀಯ ಖನಿಜವಾಗಿ,ಅನೇಕವೇಳೆ ಜಿಯೊಲೈಟುಗಳು, ಡೇಟೋಲೈಟ್,ಪೆಕ್ಟೊಲೈಟ್, ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಒಂದೊಂದು ಸಲ ಗ್ರಾನೈಟ್,ಸೈಯೆನೈಟ್‌ನೇಯ್ಸ್‌ಮುಂತಾದವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಪಿಡೋಟ್‌ನೊಡನೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದು ಕೆಲವು ಸಲ ಆಂಫಿಬೋಲೈಟುಗಳಲ್ಲಿ, ಆಗೈಟ್–ನೇಯ್ಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ವೊಲ್ಲಸ್ಟೊನೈಟ್ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವುದುಂಟು. ರೂಪಾಂತರಗೊಂಡ ಸುಣ್ಣ ಕಲ್ಲು ಮತ್ತು ಡಾಲೊಮೈಟ್‌ಗಳ ಸಂಘಟಕ ವಸ್ತುವಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಮೂಲಧಾತುರೂಪಿ ತಾಮ್ರದೊಡನೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.

ಇದು ದೊರೆಯುವ ಪ್ರಧಾನ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೆ, ಆಸ್ಟ್ರಿಯಾ, ಇಟಲಿ, ಹಾರ್ಸ್ ಪರ್ವತಗಳು, ಬಾಡೆನ್, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡ್, ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಾ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಕೇಪ್‌ಅಫ್ ಗುಡ್‌ಹೋಪ್‌ನಿಂದ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಈ ಖನಿಜವನ್ನು ತಂದ ಕರ್ನಲ್ ಪ್ರೆನ್ (1790) ಎಂಬುವನ ಗೌರವಾರ್ಥವಾಗಿ ಈ ಖನಿಜಕ್ಕೆ ಈ ಹೆಸರು ಬಂದಿತು.

ಗೈರೋಲೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $H_2Ca_3Si_3O_9.H_2O$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ರ್‍ಹಾಂಬೋಹೀಡ್ರಲ್–ಟೆಟ್ರಹೀಡ್ರಲ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಬಿಳಿಯ ಶೇಖರಣೆಗಳಾಗಿ, ಪದರಯುಕ್ತ, ಕೇಂದ್ರಪ್ರಸರಿತ ರಚನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು: ಪರಿಪೂರ್ಣವಾದ ತಳಸೀಳು.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3 ರಿಂದ 4.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.34 ರಿಂದ 2.45.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡ್, ಐರ್ಲೆಂಡ್, ಗ್ರೀನ್‌ಲಾಂಡ್, ಜೆಕೋಸ್ಲೋವಾಕಿಯಾ, ಭಾರತ, ಬ್ರೆಜಿಲ್, ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಅಪೋ ಫಿಲ್ಲೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $KF.Ca_4(Si_2O_5)_4.8H_2O$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಟೆಟ್ರಾಗೊನಲ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಚಚ್ಚೌಕಾಕಾರದ ಪ್ರಿಸಮ್ಮುಗಳು a (100), ಸರಿಸುಮಾರಾಗಿ ಹ್ರಸ್ವವಾಗಿದ್ದು, c (001) ಅಥವಾ c ಮತ್ತು p (111) ನಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಘನವನ್ನೋ, ಕ್ಯೂಬೋ ಆಕ್ಟಹೀಡ್ರನ್ನನ್ನೋ ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಲಘು ಪಿರಮಿಡಲ್ p (111), c ಮತ್ತು a ಗಳ ಜೊತೆ, ಅಥವಾ ಅವುಗಳಿಲ್ಲದೆ. ಅಷ್ಟಾಗಿ c ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ತೆಳು ಅಗಲ ಪಟ್ಟೆಯಾಕಾರದಲ್ಲಿರುವುದಿಲ್ಲ. c ಮುಖಗಳು ಬಹುವೇಳೆ ಒರಟು, a ಹೊಳೆಯುತ್ತದೆ, ಆದರೆ ಉದ್ದುದ್ದವಾದ ಗೀರುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. p ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಅಸಮ. ಇದಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪ ಮತ್ತು ತೆಳುಪದರ ರೂಪಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಏಕಕೇಂದ್ರೀಯ ಕೇಂದ್ರಪ್ರಸರಿತವಾಗಿಯೂ (concentric radiated) ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : c (001) ಬಹು ಪರಿಪೂರ್ಣ; m (110) ಅಷ್ಟು ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಬಿರಿತ : ಅಸಮ.

ಭಂಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 4.5 ರಿಂದ 5 0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.3 ರಿಂದ 2.4.

ಕಾಂತಿ : c ನ ಕಾಂತಿಯು ಮುತ್ತು ಸದೃಶ, ಮಿಕ್ಕ ಮುಖಗಳು ಗಾಜು ಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪು ಅಥವಾ ಬೂದು; ಒಂದೊಂದು ವೇಳೆ ಹಸುರು, ಹಳದಿ, ಅಥವಾ ಗುಲಾಬಿ ಕೆಂಪುಛಾಯೆ, ಮಾಂಸಗೆಂಪು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಸರಿಸಮಾರು ಅಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ, ಪದರಗಳು ಬಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ, ಬಿಳುಪಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಆಮ್ಲದೊಡನೆ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವಂತಹ ನೀರನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

(೨) ಬ್ಲೋ ಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಪದರಗಳನ್ನು ಬಿಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು

ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ವೈಯೊಲೆಟ್ ವರ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸಿ, ನಂತರ ಬಿಳಿಯ ಕೋಶಾಕಾರದ ಎನಾಮೆಲ್ ರೂಪಕ್ಕೆ ಕರಗುತ್ತದೆ.

(೩) ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಪಾಚಿರೂಪದ ಸಿಲಿಕವು ಬೇರ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳು : ಟೆಟ್ರಾಗೊನಲ್ ಆಕಾರ, ಚಚ್ಚೌಕವಾದ ಪ್ರಿಸಮ್, ಮತ್ತು ಪಿರಮಿಡ್, ಪರಿಪೂರ್ಣವಾದ ತಳಸೀಳು, ಆ ಮೇಲ್ಮೈಮೇಲೆ ಮುತ್ತು ಕಾಂತಿ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಬೆಸಾಲ್ಟ್, ಮತ್ತು ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಜಿಯೋಲೈಟುಗಳೊಂದಿಗೆ, ಮತ್ತು ಡೇಟೋಲೈಟ್, ಪೆಕ್ಟೊಲೈಟ್, ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್ ಗಳೊಂದಿಗೆ ಉಪಖನಿಜವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಅಲ್ಲದೆ ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಗ್ರಾನೈಟ್, ನೇಯ್ಸ್ ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಡೊಗರುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. ಇದು ಇರುವ ಪ್ರಮುಖವಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೆ, ಜೆಕೋಸ್ಲೋವಾಕಿಯಾ, ಇಟಲಿ, ಹಾರ್ಸ್‌ಪರ್ವತಗಳು, ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡ್, ಐರ್ಲೆಂಡ್, ಐಸ್ಲೆಂಡ್, ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಾ, ಭಾರತದ ಲೊನಾಲಿ ಮತ್ತು ಪೂನ, ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳು, ಮೆಕ್ಸಿಕೋ, ನೋವಸ್ಕೋಷಿಯಾ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಅಭ್ರಕ ವಿಭಾಗ : ಈ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಗುಂಪುಗಳಿವೆ.

(i) ಅಭ್ರಕ ಗುಂಪು (ii) ಕ್ಲಿಂಟೋನೈಟ್ ಗುಂಪು (iii) ಕ್ಲೋರೈಟ್ ಗುಂಪು. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಜಾತಿಗಳೂ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಅಭ್ರಕ ರೀತಿಯ ರಚನೆಯನ್ನು. ಅಂದರೆ ತುಂಬ ಪರಿಪೂರ್ಣವಾದ ತಳಸೀಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಸುಲಭವಾಗಿ ತೆಳು ಪದರಗಳನ್ನು ಕೊಡುವಂತಿರುತ್ತದೆ. ಅವು ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಸೇರಿರುತ್ತವೆ.

ಈ ವಿಭಾಗದ ಜಾತಿಗಳೆಲ್ಲಾ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ನೀರನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ.ಅಭ್ರಕಗಳು ಸುಮಾರಾಗಿ 4 ರಿಂದ 5%ನಷ್ಟು, ಕ್ಲೋರೈಟ್‌ಗಳು 10 ರಿಂದ 13%ನಷ್ಟು ನೀರನ್ನು ಹೊರಗೆಡವುತ್ತವೆ.

ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ನಿಕಟವಾಗಿ ಸಂಬಂಧಿಸಿರುವ ಜಾತಿಗಳೆಂದರೆ, ಸರ್ಪೆಂಟೈನ್ ವಿಭಾಗ, ಟಾಲ್ಕ್ ವಿಭಾಗ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾವೊಲಿನ್ ವಿಭಾಗ.

ಅಭ್ರಕ ಗುಂಪು : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್.

(i) ಮಸ್ಕೋವೈಟ್—ಪೊಟಾಸಿಯಂ ಅಭ್ರಕ—$H_2KAl_3(SiO_4)_3$.

(ii) ಪ್ಯಾರಗೊನೈಟ್—ಸೋಡಿಯಂ ಅಭ್ರಕ—$H_2NaAl_3(SiO_4)_3$.

(iii) ಲೆಪಿಡೊಲೈಟ್—ಲಿಥಿಯಂ ಅಭ್ರಕ—$(OH,F)_2KLiASi_3O_{10}$.

(iv) ಜಿನ್‌ವಾಲ್ಡೈಟ್—ಲಿಥಿಯಂ ಕಬ್ಬಿಣ—ಅಭ್ರಕ.

(v) ಬೈಯೊಟೈಟ್—ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಂ-ಕಬ್ಬಿಣ ಅಭ್ರಕ—$H_2K(Mg,Fe)_3$ $(Al,Fe)(SiO_4)_3$.

(vi) ಫ್ಲೋಗೋಪೈಟ್ —ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಂ ಅಭ್ರಕ- ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಫ್ಲೋರಿನ್ ಇರುತ್ತದೆ, ಕಬ್ಬಿಣವು ಇರುವುದಿಲ್ಲವೆನ್ನಬೇಕು.

(vii) ಲೆಪಿಡೋಮಿಲೇನ್—ಕಬ್ಬಿಣ ಅಭ್ರಕಗಳು—ದೊಡ್ಡಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಫೆರಿಕ್ ಕಬ್ಬಿಣವಿರುತ್ತದೆ.

ಮಸ್ಕೋವೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಭ್ರಕ, ಪೊಟಾಷ್ ಅಭ್ರಕ. ಬಹು ಮಟ್ಟಿಗೆ, ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಮತ್ತು ಪೊಟಾಸಿಯಂಗಳ ಫೈಲ್ಲೋಸಿಲಿಕೇಟು.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಹರಳುಗಳು'ಅಭ್ರಕಸೂತ್ರ'ದ ರೀತ್ಯಾ ಸಾಮಾನ್ಯ ವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ರೂಪರೇಷೆಯು ರ್‍ಹಾಂಬಿಕ್ ಅಥವಾ ಹೆಕ್ಸಾಗೊನಲ್ ಆಗಿದ್ದು, ಮಟ್ಟಕ್ಷೇತ್ರ ಕೋನಗಳು 60° ಅಥವಾ 120° ಇರುತ್ತವೆ. ಜೋಡಣೆ, ಅಗಲಪಟ್ಟಿಯಾಕಾರ ವಾಗಿದ್ದು ಚೂಪಾದ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಮಟ್ಟಕ್ಷೇತ್ರಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಒರಟಾಗಿದ್ದು, ಸಮತಲವಾಗಿ ಗೀರು ಗೀರುಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ತೆಳುಪದರ ಗಳು ಬಹುವೇಳೆ ಬಹಳ ಸಣ್ಣಗಿದ್ದು, ಅವು ನಕ್ಷತ್ರಾಕಾರ ಅಥವಾ ಗೋಳಾಕಾರ ದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿರುತ್ತವೆ. ಅಥವಾ ಹೆಕ್ಕಿಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಹೆಕ್ಕೆ ರಾಶಿರೂಪ (scaly massive) ವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ ; ಇದಲ್ಲದೆ ನಿಗೂಢಹರಳುರೂಪ ಮತ್ತು ಒತ್ತಾದ ರಾಶಿರೂಪಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ.

ಸೀಳು : ತಳಸೀಳು, ಪ್ರಧಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ; ಇದಲ್ಲದೆ ದ್ವಿತೀಯ ಸೀಳಿನ ಮಟ್ಟ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳೂ ಇವೆ. ತೆಳುಪದರಗಳು ಬಳುಕುವಂತಿದ್ದು, ಸ್ಥಿತಿ ಸ್ಥಾಪಕವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಇದು ಬಹಳ ದೃಢವಾಗಿದ್ದು, ಮುಟ್ಟಲು ಒರಟಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2 ರಿಂದ 2.25.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.76 ರಿಂದ 3.0.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜುಸದೃಶದಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಮುತ್ತು ಸದೃಶ ಅಥವಾ ರೇಷ್ಮೆ ಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ವರ್ಣರಹಿತ, ಬೂದು, ಕಂದು, ರೋಮಕಂದು, ತೆಳುಹಸುರು ; ವೈಯೊಲೆಟ್, ಹಳದಿ, ಮಂದ ಹಿಪ್ಪೆ ಹಸುರು, ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಗುಲಾಬಿ ಕೆಂಪು.

ಒರೆ : ವರ್ಣರಹಿತ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ.

ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕ್ಷೀಣ, ಕೆಲವು ಆಳವರ್ಣದ ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಣ ವಿನ್ಯಾಸವು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಬಗೆಗಳು : (i) ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಸ್ಕೊವೈಟ್.

(ii) ಡ್ಯಾಮೂರೈಟ್: (ಅ) ಮಾರ್ಗರೋಡೈಟ್(ಆ) ಗಿಲ್ಬರ್ಟೈಟ್(ಇ) ಹೈಡ್ರೋ ಮಸ್ಕೊವೈಟ್ (ಈ) ಸೆರಿಸೈಟ್ (ಉ) ಆಂಕೋಸೀನ್ (ಊ) ಪಿನೈಟ್.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ನೀರನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

(೨) ಬ್ಲೋಪೈಪ್‌ಮುಂದೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಬಿಳುಪಾಗಿ, ತೆಳು ಅಂಚುಗಳಲ್ಲಿ ಕರಗಿ ಬೂದು ಅಥವಾ ಹಳದಿ ಗಾಜನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

(೩) ಕಶ್ಮಲ ನಿವಾರಕಗಳೊಂದಿಗೆ ಅದು ಕಬ್ಬಿಣ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಮತ್ತು ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಕ್ರೋಮಿಯಂ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

(೪) ಆಮ್ಲಗಳಿಂದ ವಿಭಜಿತವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

(೫) ಆಲ್ಕಲಿಯುಕ್ತ ಕಾರ್ಬೊನೇಟುಗಳೊಂದಿಗೆ ಕರಗಿಸಿದಾಗ ವಿಭಜಿತವಾಗುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಸ್ಥಾನಗಳು : ಅಭ್ರಕಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಮಸ್ಕೋವೈಟ್ ತುಂಬ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದುದು. ಅದು ತುಂಬ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗ್ರಾನೈಟುಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಗ್ರಾನೈಟುಯುಕ್ತ ಪೆಗ್ಮಟೈಟುಗಳಲ್ಲಿ, ಅಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ಸೈಯನೈಟುಗಳಲ್ಲಿ, ನೆಫೆಲೈಟ್-ಸೈಯನೈಟುಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದು ಅಗ್ನಿಪರ್ವತ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿರುವುದು ಅಪರೂಪ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ಬಹುವೇಳೆ ಬೈಯೊಟೈಟ್‌ನೊಂದಿಗೆ ದ್ವಿತೀಯ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅದು ಅಭ್ರಕ ಷಿಸ್ಟುಗಳು, ಫಿಲ್ಲೈಟುಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಶಿಲೆಗಳ ಅವಶ್ಯ ಅಂಶವಸ್ತುವಾಗಿದ್ದು, ಅದರೊಡನೆ ಬೈಯೊಟೈಟ್ ಕೂಡ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದು ನೇಯ್ಸ್‌ನಲ್ಲೂ, ಅನೇಕ ಶಿಲೆಗಳ ಸ್ಪರ್ಶ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದು ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಹರಳೀಕರಿಸಿದ ಆರ್ಥೋಕ್ಲೇಸ್, ಕ್ವಾರ್ಟ್ಸ್, ಆಲ್ಬೈಟ್, ಆಪಟೈಟ್, ಟೂರ್ಮಲಿನ್, ಗಾರ್ನೆಟ್, ಬೆರಿಲ್, ಕೊಲಂಬೈಟ್ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಮಸ್ಕೊವೈಟ್ ಬಹುವೇಳೆ ದ್ವಿತೀಯ ಮೂಲವುಳ್ಳ ಖನಿಜ.

ಅದು ಅತ್ಯಂತ ಪರಿಚಿತವಾದ ಜಾತಿಯ ಖನಿಜ. ಅದು ಇರುವ ಪ್ರಮುಖವಾದ ಸ್ಥಳಗಳೆಂದರೆ, ರಷ್ಯಾ, ಸ್ವಿಟ್ಸರ್ಲೆಂಡ್, ಆಸ್ಟ್ರಿಯಾ, ನಾರ್ವೆ, ಸ್ವೀಡನ್, ಫಿನ್ಲೆಂಡ್, ಐರ್ಲೆಂಡ್, ಪೂರ್ವ ಆಫ್ರಿಕಾ, ಬಂಗಾಳ, ಬ್ರೆಜಿಲ್ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಮಸ್ಕೊವೈಟ್ ದೊರೆಯುವ ಪ್ರಮುಖವಾದ ಸ್ಥಾನಗಳು ಇವು :

ಆಂಧ್ರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಿಶಾಖ ಪಟ್ಟಣ, ಪಶ್ಚಿಮ ಗೋದಾವರಿ, ಕೃಷ್ಣ,ಕಲ್ಲೂರು, ಮತ್ತು ನೆಲ್ಲೂರು ಜಿಲ್ಲೆಗಳು; ಬಿಹಾರದಲ್ಲಿ ಗಯಾ, ಹಜಾರಿಬಾಗ್, ಮಾಂಘಿರ್ ಮತ್ತು ಭಾಗಲ್‌ಪುರ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು; ಗುಜರಾತಿನಲ್ಲಿ ಬನಸ್ಕಾಂತ ಜಿಲ್ಲೆ, ಬರೋಡಾ ಜಿಲ್ಲೆ, ಪಂಚಮಹಲ್ ಜಿಲ್ಲೆ, ಸಬರ್‌ಕಾಂತ ಜಿಲ್ಲೆ, ಕೇರಳದಲ್ಲಿ ತಿರುವನಂತಪುರ, ಅಲಿಪ್ಪೆ ಮತ್ತು ಕ್ವಿಲಾನ್ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು; ಮದ್ರಾಸಿನಲ್ಲಿ ನೀಲಗಿರಿ ಮತ್ತು ಸೇಲಂ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ತಿರುಚಿನಾಪಳ್ಳಿ ಜಿಲ್ಲೆ ; ಮಧ್ಯ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬಾಲಘಾಟ್ ಮತ್ತು ಬಿಲಾಸ್‌ಪುರ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು; ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳು; ರಾಜಾಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಭಿಲ್ವಾರ, ಉದಯಪುರ, ಜಯಪುರ ಮತ್ತು ಟೋಂಕ್ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು; ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬಂಡಿಖಲ್, ಕುನೆಟ್ ಮತ್ತು ಮಿರ್ಜಾಪುರ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು.

ಪ್ರಪಂಚದ ಅಭ್ರಕದ ಅವಶ್ಯಕತೆಯ ಶೇಕಡಾ 75 ರಷ್ಟನ್ನು ಭಾರತವು ಪೂರೈಸುತ್ತದೆ.

ಉಪಯೋಗಗಳು : ಅಭ್ರಕವು ವಿದ್ಯುದುಪಕರಣಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ಲಿಪ್ತ ವಸ್ತುವಾಗಿ (insulating material)ಯೂ, ಒಲೆಗಳ ಬಾಗಿಲುಗಳಿಗೆ ಪಾರದರ್ಶಕವಾದ ಅದಹ್ಯ ವಸ್ತುವಾಗಿಯೂ (non–inflamable materail) ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಒಳ್ಳೆಯ ವಿಭಜಿತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ (divided state) ಶಾಖದ ಅವಾಹಕವಾಗಿ (non-conductor)ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಎಣ್ಣೆಯೊಡನೆ ಬೆರೆಸಿದಾಗ ಘರ್ಷಣ ನಿವಾರಕ ವಾಗಿ (lubricant) ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಪ್ಯಾರಗೊನೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಸೋಡಿಯಂ ಅಭ್ರಕ, ಮಸ್ಕೋವೈಟ್‌ನ ಸಂಯೋಜನೆಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುವಂತಿರುತ್ತದೆ. $H_2NaAl_3(SiO_4)_3$.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಸೊಗಸಾದ ಮುತ್ತಿನಂತಹ ಹೆಕ್ಕೆಗಳು ; ಇದಲ್ಲದೆ ಒತ್ತು ಜೋಡಣೆ.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.78 ರಿಂದ 2.90.

ಬಣ್ಣ : ಹಳದಿ, ಬೂದು, ಹಸುರು.

ಇರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಸ್ವಿಟ್ಸರ್ಲೆಂಡ್, ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿ, ಇಟಲಿ, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ನೋವ ಸ್ಕೋಷಿಯಾ.

ಲೆಪಿಡೊಲೈಡ್ (ಲಿಥಿಯಂ ಅಭ್ರಕ)

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಮುಖ್ಯವಾಗಿ $(OH_9F)_2K\,LiAl_2Si_3O_{10}$.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಗುಂಡಾದ ಕೊನೆಮುಖಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರು

ವಂತಹ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಿಸಮ್ಮುಗಳ ಸಮೂಹಗಳಾಗಿ; ಮೈಕಾ ನಿಯಮದ ಪ್ರಕಾರ ಹರಳು ಗಳು ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಅವಳಿಗಳಾಗಿ, ತ್ರಿವಳಿಗಳಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ; ಇದಲ್ಲದೆ ಸೀಳುಸಾಧ್ಯ ತಟ್ಟೆಗಳಾಗಿರುತ್ತದೆ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪದ ಹೆಕ್ಕೆ–ಕಣರೂಪ (ಒರಟು ಅಥವಾ ನಯ) ವುಳ್ಳದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : ತಳಸೀಳು, ಬಹಳ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2.5 ರಿಂದ 4.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.8 ರಿಂದ 3.3.

ಕಾಂತಿ : ಮುತ್ತು ಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ಗುಲಾಬಿ ಕೆಂಪು, ವೈಯೊಲೆಟ್ ಬೂದು ಅಥವಾ ಲೈಲಾಕ್, ಹಳದಿ, ಬೂದುಯುಕ್ತ ಬಿಳುಪು, ಬಿಳುಪು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ನೀರನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಫ್ಲೂರಿನ್‌ನ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

(೨) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ವಸ್ತುವನ್ನು ಚೆಲ್ಲುತ್ತಾ ಕರಗಿ, ಬಿಳಿಯ ಅಥವಾ ಬೂದು ಗಾಜನ್ನು (ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಲೋಹಚುಂಬಕವಾಗಿರುವ) ಉತ್ಪಾದಿಸಿ, ಕರಗುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ನೇರಿಳೆ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸುತ್ತದೆ.

(೩) ಕೆಲವು ಜಾತಿಗಳು ಕಶ್ಮಲ ನಿವಾರಕಗಳೊಡನೆ ಕಬ್ಬಿಣ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ.

(೪) ಆಮ್ಲಗಳಿಂದ ಧಾಳಿಗೊಳಗಾಗುತ್ತವೆ, ಆದರೆ ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ವಿಭಜಿತವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

(೫) ಕರಗಿದ ನಂತರ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದೊಂದಿಗೆ ಜೆಲಾಟಿನೈಸಾಗುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳು : ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಗ್ರಾನೈಟುಯುಕ್ತ ಪೆಗ್ಮಟೈಟುಗಳ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಅದು ಲಿಥಿಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಟೂರ್ಮಲಿನ್‌ಗಳು, ಅಂಬ್ಲಿಗೊನೈಟ್, ಸ್ಪೋಡುಮಿನ್ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಜೊತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವುವೇಳೆ ಮಸ್ಕೊವೈಟ್‌ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಗ್ರಾನೈಟ್ ಮತ್ತು ನೆಯ್ಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಇದು ಇರುವ ಮುಖ್ಯವಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೆ, ಊರಲ್ ಪರ್ವತಗಳು, ಮೊರೇವಿಯಾ, ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿ, ಎಲ್ಬಾ ದ್ವೀಪ, ಮಡಗಾಸ್ಕರ್, ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಉಪಯೋಗ : ಲಿಥಿಯಂ ಸಂಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳ ಆಕರ.

ಬೈಯೊಟೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $H_2K(Mg,Fe)_3\ Al(SiO_4)_3$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್ ; ಹುಸಿರ್ಹಾಂಬೋಹೀಡ್ರಲ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಅಗಲಪಟ್ಟೆಯಾಕಾರ ಅಥವಾ ಕಿರು ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್.

ಅವಳಿಗಳು : ಅಭ್ರಕ ನಿಯಮದಂತೆ, ಅವಳಿಮಟ್ಟ ಕ್ಷೇತ್ರ c (001)ಕ್ಕೆ ಲಂಬ ವಾಗಿರುವ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಪಸರಿತ ಹೆಕ್ಕೆಗಳಾಗಿ ಕೆಲವು ಸಲ ಸೀಳು ಸಾಧ್ಯ ಹೆಕ್ಕೆಗಳ ರಾಶಿರೂಪ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : ತಳಸೀಳು, ತುಂಬ ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2.5 ರಿಂದ 3.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.7 ರಿಂದ 3.1.

ಕಾಂತಿ : ಹೊಳೆಯುವ ಕಾಂತಿ, ಸೀಳು ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಮುತ್ತು ಸದೃಶ ಮತ್ತು ಕಪ್ಪಾಗಿರುವಾಗ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಲಘು ಲೋಹ ಸದೃಶ ; ಅಡ್ಡಡ್ಡ ಮೇಲ್ಮೈಗಳು ನಯವಾಗಿ, ಹೊಳೆಯುತ್ತಿರುವಾಗ ಗಾಜು ಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹಸುರಿನಿಂದ ಕಪ್ಪು, ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಮಂದವಾದ ಹರಳುಗಳಲ್ಲಿ ಆಳಗಪ್ಪು, ಕೆಲವು ವೇಳೆ ತೆಳು ಪದರಗಳು ಕೂಡ ಆಳಗಪ್ಪು; ತೀರ ತೆಳು ವಾದ ಪದರಗಳು ಹಸುರು, ರಕ್ತಗೆಂಪು ಅಥವಾ ಕಂದು ; ಅಲ್ಲದೆ ತೆಳು ಹಳದಿಯಿಂದ ಮಂದಕಂದು ; ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಬಿಳುಪು.

ಒರೆ : ವರ್ಣರಹಿತ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಅಪಾರದರ್ಶಕ.

ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸವು ಜೋರಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಬಗೆಗಳು : (೧) ಮೀರಾಕ್ಸೀನ್ (೨) ಆನೋಮೈಟ್.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ನೀರನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

(೨) ತೆರೆದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಬಗೆಗಳು ಫ್ಲೋರಿನ್‌ನ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ.

(೩) ಕೆಲವು ಬಗೆಗಳು ಕಶ್ಮಲ ನಿವಾರಕಗಳೊಡನೆ ತುಂಬ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣ ದಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ, ಕೆಲವು ತೋರಿಸುವುದೇ ಇಲ್ಲ.

(೪) ಕೆಲವು ಬಗೆಗಳು ಕಬ್ಬಿಣದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಚುರುಕಾಗಿ ತೋರಿಸುತ್ತವೆ.

(೫) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಬಿಳುಪಾಗಿ, ತೆಳು ಅಂಚುಗಳಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

(೬) ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಿಂದ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿಭಜಿತವಾಗಿ ಸಿಲಿಕವನ್ನು ತೆಳು ಹೆಕ್ಕೆಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ನೀಡುತ್ತದೆ.

ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳು ; ಮಂದ ಹಸುರಿನಿಂದ ಕಂದು ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು ವರ್ಣ, ಅಭ್ರಕ ಯುಕ್ತ ರಚನೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವ ಏಕ ಅಕ್ಷೀಯತೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಬೈಯೊಟೈಟ್ ವಿವಿಧ ಜಾತಿಯ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳ ಪ್ರಧಾನವಾದ ಅಂಶವಸ್ತು. ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಗ್ರಾನೈಟುಗಳು, ಸೈಯನೈಟ್, ಡೈಯೊರೈಟ್ ಮುಂತಾದ ರಾಶಿರೂಪಿಕಣಯುಕ್ತ ಬಗೆಗಳು ಮತ್ತು ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಅವುಗಳ ಅಗ್ನಿಪರ್ವತ ಖನಿಜಗಳು ಮತ್ತು ಪೆಗ್ಮಟೈಟುಯುಕ್ತ ನಾಳ ಗಳು, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಇದು ನೇಯ್ಸ್‌ಗಳು, ಷಿಸ್ಟ್‌ಗಳು ಮುಂತಾದ ಅನೇಕ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ರೂಪಾಂತರ ಕ್ರಿಯೆಯ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಇದು ಸ್ಪರ್ಶರೂಪಾಂತರಿತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಆಗೈಟ್, ಹಾರನ್‌ಬ್ಲೆಂಡ್, ಸ್ಕಾಪೊಲೈಟ್, ಗಾರ್ನೆಟ್ ಮುಂತಾದ ಖನಿಜಗಳ ಮಾರ್ಪಾಟು ವಸ್ತುವಾಗಿಯೂ ಇರುವುದುಂಟು. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಇದು ಮಸ್ಕೊವೈಟ್ ಜೊತೆಗೂ ಇರುವುದುಂಟು.

ಬೈಯೊಟೈಟ್ ದೊರೆಯುವ ಪ್ರಮುಖ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೆ, ವೆಸೂವಿಯಸ್, ಸೊಮ್ಮ ಬೆಟ್ಟ, ಆಸ್ಟ್ರಿಯಾ, ರೈನ್‌ಲಾಂಡ್, ನಾರ್ವೆ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಫ್ಲೋಗೋಪೈಟ್ (Phlogopite)

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $K_2Mg_6(OH)_4Si_6Al_2O_{20}$. ಇದು ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಂ ಅಭ್ರಕ, ಬೈಯೊಟೈಟ್‌ಗೆ ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿ, ಆದರೆ ಸ್ವಲ್ಪವೇ ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ. ಮಿಕ್ಕೆಲ್ಲಾ ಅಭ್ರಕಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಇದರಲ್ಲಿಯೂ ಪೊಟಾಸಿಯಂ ಪ್ರಧಾನ ವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಬಹುಪಾಲು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಫ್ಲೂರಿನ್ ಇರುತ್ತದೆ.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್. ರೂಪ ಮತ್ತು ಕೋನಗಳಲ್ಲಿ ಬೈಯೊ ಟೈಟ್‌ಗೆ ಸಮೀಪ.

ಹರಳುಗಳು, ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಆಗಿದ್ದು, ಚೂಪುಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ; ಬಹುವೇಳೆ ಅವು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಒರಟಾಗಿರುತ್ತವೆ ; ತೆಳು ಹೆಕ್ಕೆಗಳಾಗಿಯೂ, ತಟ್ಟೆಗಳಾಗಿಯೂ ಇರು ತ್ತವೆ.

ಸೀಳು : ತಳಸೀಳು ಬಹು ಪ್ರಧಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ; ತೆಳು ತಗಡುಗಳು ದೃಢ ವಾಗಿಯೂ, ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ (elastic) ವಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತವೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2.5 ರಿಂದ 3.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ: 2.78 ರಿಂದ 2.85.

ಕಾಂತಿ : ಮುತ್ತು ಸದೃಶ, ಬಹು ವೇಳೆ ಲಘುಲೋಹ ಸದೃಶ (ಸೀಳು ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ).

ಬಣ್ಣ : ಹಳದಿಯುಕ್ತ ಕಂದು ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕಂದು ಯುಕ್ತ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದವರೆಗೆ, ಜೊತೆಗೆ ತಾಮ್ರರೀತಿಯ ಪ್ರತಿಫಲನವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ; ಅಲ್ಲದೆ ತೆಳು ಕಂದು ಯುಕ್ತ ಹಳದಿ, ಹಸುರು, ಬಿಳಿ, ವರ್ಣರಹಿತ. ಬಣ್ಣದ ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸವು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಫ್ಲೋಗೋಪೈಟ್ ಹರಳುರೂಪದ ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲು ಅಥವಾ ಡಾಲೊಮೈಟುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ, ಸರ್ಪೆಂಟೈನ್‌ನಲ್ಲೂ ಇರುವುದುಂಟು. ಅದು ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಮತ್ತು ಸ್ಪರ್ಶ ರೂಪಾಂತರ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಉತ್ಪನ್ನ. ಅದು ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಪೈರಾಕ್ಸೀನ್, ಆಂಫಿಬೋಲ್, ಸರ್ಪೆಂಟೈನ್ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಜೊತೆ ಇರುವುದುಂಟು. ಅದು ಅಗ್ನಿ ಶಿಲೆಗಳ ಅಂಶ ವಸ್ತುವಾಗಿ ಇರುವುದು ಅಪರೂಪ. ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ, ಹೆಚ್ಚು ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಾ ಮತ್ತು ಕಡಮೆ ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವಂತಹ ಅಗ್ನಿ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ ಅದು ದೊರೆಯುವ ಪ್ರಮುಖ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೆ, ರುಮೇನಿಯಾ, ಸ್ವಿಟ್ಸರ್ಲೆಂಡ್, ಇಟಲಿ, ಫಿನ್ಲೆಂಡ್, ಸ್ವೀಡನ್, ಸಿಲೋನ್, ಮಡಗಾಸ್ಕರ್, ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು ಮತ್ತು ಕೆನಡಾ.

ಲೆಪಿಡೋಮೀನೇನ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಇದು ಬೈಯೋಟೈಟ್‌ಗೆ ಸಮೀಪವಾದ ಖನಿಜ. ಆದರೆ ಫೆರಿಕ್ ಕಬ್ಬಿಣವು ಜಾಸ್ತಿ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇರುವುದು ಇದರ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.1.

ಬಣ್ಣ: ಕಪ್ಪು, ಕಂದು.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಲೆಪಿಡೋಮೀನೇನ್ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನೂ, ಕಡಿಮೆ ಮ್ಯಾಂಗನೀಸನ್ನೂ ಹೊಂದಿರುವ ಕೆಲವು ಗ್ರಾನೈಟುಗಳು, ಸೈಯನೈಟುಗಳು ಮತ್ತು ನೆಫೆಲೈಟ್- ಸೈಯನೈಟುಗಳು ಮುಂತಾದ ಫೆಲ್ಡ್‌ಸ್ಪಾರ್‌ಯುಕ್ತ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಏಗೆರೈಟ್ ಅಥವಾ ಸೋಡ ಆಂಫಿಬೋಲ್ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಜೊತೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಇದು ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳೆಂದರೆ ಸ್ವೀಡನ್, ದಕ್ಷಿಣ, ನಾರ್ವೆ, ಐರ್ಲೆಂಡ್, ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಕ್ಲಿಂಟೋನೈಟ್ ಗುಂಪು

ಮಾರ್ಗರೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ: $Ca\ Al_2(OH)_2\ Si_2Al_2O_{10}$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ: ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಹರಳುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿದ ಅಥವಾ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಧಿಸುವ ಪದರಗಳಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ; ಕೆಲವು ವೇಳೆ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿದ್ದು, ಹೆಕ್ಕೆರಚನೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : ತಳಸೀಳು,ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಪದರಗಳು ಭಂಗುರವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ: 3 5 ರಿಂದ 4.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.99 ರಿಂದ 3.08.

ಕಾಂತಿ: ತಳದ ಕಾಂತಿ, ಮುತ್ತು ಸದೃಶ ; ಅಡ್ಡ ಮುಖಗಳ ಕಾಂತಿ ಗಾಜುಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ: ಬೂದು, ಕೆಂಪುಯುಕ್ತ ಬಿಳುಪು, ನಸುಗೆಂಪು, ಹಳದಿ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ, ಲಘು ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ನೀರನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

(೨) ಬ್ಲೊಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಹಿಡಿದಾಗ, ಬಿಳುಪಾಗಿ, ಅಂಚುಗಳಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

(೩) ಕುದಿಯುವ ಹೈಡ್ರೊಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಮತ್ತು ಅಪರಿ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿಭಜಿತವಾಗುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೋರಂಡಂ ಜೊತೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಸಲ ಇದು ನೇರವಾಗಿ ಅದರಿಂದಲೇ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಪ ರೂಪವಾಗಿ ಇದು ಕ್ಲೋರೈಟ್ ಷಿಸ್ಟುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇದು ದೊರೆಯುವ ಮುಖ್ಯವಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೆ, ಊರಲ್ ಪರ್ವತಗಳು, ಏಷ್ಯಾಮೈನರ್, ಆಸ್ಟ್ರಿಯಾ, ಇಟಲಿ, ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಸೈಬರ್ಟೈಟ್ (Seybertite)

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನ : ಭಾಗಶಃ $H_3\ (Mg,Ca)_5\ Al_5\ Si_2O_{18}$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ: ಮಾನೊಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಬೈಯೊಟೈಟ್‌ಗೆ ಹತ್ತಿರ, ಅಲ್ಲದೆ ಪದರಯುಕ್ತ ರಾಶಿರೂಪ; ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಪದರಯುಕ್ತ ಕೇಂದ್ರಪ್ರಸರಿತ ರೂಪ

ಸೀಳು : ತಳಸೀಳು, ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ರಚನೆ, ಪತ್ರರೂಪ, ಅಭ್ರಕ ಯುಕ್ತ. ಪತ್ರಗಳು (laminae) ಭಂಗುರವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ: 4 ರಿಂದ 5.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3 ರಿಂದ 3.1.

ಕಾಂತಿ : ಮುತ್ತು ಸದೃಶ, ಲಘು ಲೋಹ ಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ಕೆಂಪುಯುಕ್ತ ಕಂದು, ಹಳದಿ, ತಾಮ್ರಗೆಂಪು.

ಒರೆ : ವರ್ಣರಹಿತ ಅಥವಾ ಲಘು ಹಳದಿ ಅಥವಾ ಬೂದು. ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸ ಸ್ವಲ್ಪ ಕ್ಷೀಣ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ನೀರನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

(೨) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ, ಆದರೆ ಬಿಳುಪಾಗುತ್ತದೆ.

(೩) ಪುಡಿರೂಪದಲ್ಲಿರುವಾಗ ದಟ್ಟವಾದ ಆಮ್ಲಗಳೊಡನೆ ಕ್ರಿಯೆಗೊಳಗಾಗುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್, ಊರಲ್ ಪರ್ವತಗಳು, ಇಟಲಿ.

ಕ್ಲೋರಿಟಾಯ್ಡ್ (Chloritoid)

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $Fe\ Al\ (OH)_2\ Si\ AlO_5$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಅಗಲಪಟ್ಟಿಯಾಕಾರದ ಹರಳುಗಳು, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಷಟ್ಭುಜಾಕಾರದ ರೂಪರೇಷೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅನೇಕವೇಳೆ ಅವಳಿಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಹರಳಗಳು ಗುಲಾಬಿಯಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒರಟಾದ ಪತ್ರರೂಪವನ್ನೂ, ರಾಶಿರೂಪವನ್ನೂ ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ ; ಪತ್ರಗಳು ಅನೇಕವೇಳೆ ಬಾಗಿರುತ್ತವೆ, ಬಗ್ಗಿರುತ್ತವೆ, ಭಂಗುರವಾಗುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ತೆಳುಹೆಕ್ಕೆಗಳಂತಿದ್ದು ಅಥವಾ ಸಣ್ಣಹಲಗೆಗಳಂತಿದ್ದು ಶಿಲೆಯಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲೇ ಪಸರಿಸಿರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : ತಳಸೀಳು. ಆದರೆ ಅಭ್ರಕಗಳಲ್ಲಿಯಷ್ಟು ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ತೆಳುಪದರಗಳು, ಭಂಗುರ;

ಕಾಠಿಣ್ಯ : ೬.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.26 ರಿಂದ 3.57.

ಬಣ್ಣ : ಮಂದ ಬೂದು, ಹಸುರುಯುಕ್ತ ಬೂದು, ಹಸುರುಯುಕ್ತ ಕಪ್ಪು,

ಬೂದುಯುಕ್ತ ಕಪ್ಪು. ಅನೇಕವೇಳೆ ತೆಳುತಟ್ಟೆಗಳು ಹುಲ್ಲುಹಸುರು ಬಣ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

ಒರೆ : ವರ್ಣರಹಿತ ಅಥವಾ ಬೂದು ಅಥವಾ ಸ್ವಲ್ಪ ಹಸುರುಯುಕ್ತ.

ಕಾಂತಿ : ಸೀಳುಮೇಲ್ಮೈಯ ಕಾಂತಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಮುತ್ತು ಸದೃಶ. ಚುರುಕಾದ ವರ್ಣ ವಿನ್ಯಾಸವಿರುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಊರಲ್‌ಪರ್ವತಗಳು, ಏಷ್ಯಾಮೈನರ್. ಆಸ್ಟ್ರಿಯಾ, ಇಟಲಿ, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಬೆಲ್ಜಿಯಂ, ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡ್, ಮಿಚಿಗನ್, ಕ್ವಿಬೆಕ್ ಮತ್ತು ಲೀಡ್ಸ್.

ಕ್ಲೋರೈಟ್ ಗುಂಪು

(೧) ಪೆನ್ನಿನೈಟ್—$Mg_4(OH)_8Si_4O_{10} > Mg_4Al(OH)_8Si_2Al_2O_{10}$

(೨) ಕ್ಲಿನೋಕ್ಲೋರ್—$Mg_4Al_2(OH)_8Si_2Al_2O_{10}$

(೩) ಪ್ರೋಕ್ಲೋರೈಟ್–$Mg_6(OH)_8Si_4O_{10} < Mg_4Al_2(OH)_8Si_2Al_2O_{10}$

ಪೆನ್ನಿನೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕ್ಲಿನೋಕ್ಲೋರ್‌ನಂತೆಯೇ. $H_8(Mg,Fe)_5Al_2Si_3O_{18}$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಗೋಚರಕ್ಕೆ ರ್‍ಹಾಂಬೋಹೀಡ್ರಲ್, ಆದರೆ ನಿಜವಾಗಿ ಹುಸಿ ರ್‍ಹಾಂಬೋಹೀಡ್ರಲ್ ಮತ್ತು ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ರ್‍ಹಾಂಬೋಹೀಡ್ರಲ್. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಮಂದವಾದ ಅಗಲಪಟ್ಟೀಯಾಕಾರವಿದ್ದು c (001) ಪ್ರಧಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ; ಅಲ್ಲದೆ ಕಡಿದಾದ ರ್‍ಹಾಂಬೋಹೀಡ್ರಲ್ ; ಅಲ್ಲದೆ ತುದಿಗೊಳ್ಳುವ ಆರು ಭುಜಗಳ ಪಿರಮಿಡ್ಡುಗಳು. ರ್‍ಹಾಂಬೋಹೀಡ್ರಲ್ ಮುಖಗಳು ಅನೇಕವೇಳೆ ಅಡ್ಡಡ್ಡಗೀರುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

ಅವಳಿಗೊಂಡಿರುವಿಕೆ : ಅವಳಿ ಮಟ್ಟಕ್ಷೇತ್ರಗಳು, c (001), c (001) ಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿ ಹರಳುಗಳು ಅನೇಕವೇಳೆ ಉಬ್ಬಿದ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ ; ಅಲ್ಲದೆ ರಾಶಿ ರೂಪದಲ್ಲಿದ್ದು ಹೆಕ್ಕೆಗಳ ಸಮೂಹಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ ; ಅಲ್ಲದೆ ನಿಗೂಢ ಹರಳು ರೂಪವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : c (001) ಬಹು ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ ; ತೆಳುಪದರಗಳು ಭಂಗುರ ವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2 ರಿಂದ 2.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.6 ರಿಂದ 2.85.

ಕಾಂತಿ : ಬಿರುಕಿನ ಮೇಲ್ಮೈಯ ಕಾಂತಿ ಮುತ್ತು ಸದೃಶ ; ಅಡ್ಡತಟ್ಟೆಗಳಿದ್ದು ಗಾಜುಸದೃಶ, ಕೆಲವು ಸಲ ಹೊಳೆಯುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಪಚ್ಚೆಹಸುರಿನಿಂದ ಹಿಪ್ಪೆಹಸುರು ; ಅಲ್ಲದೆ ವೈಯೊಲೈಟ್, ನಸುಗೆಂಪು, ಗುಲಾಬಿಕೆಂಪು, ಬೂದುಯುಕ್ತಕೆಂಪು, ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಹಳದಿ ಮತ್ತು ಬೆಳ್ಳಿಬಿಳುಪು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಲಘು ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ. ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ವರ್ಣ ವಿನ್ಯಾಸ.

ಬಗೆಗಳು : ಪೆನ್ನಿನೈಟ್, ಕ್ಯಾಮೆ ರ್ರೈಟ್, ರೋಡೋಫೈಲ್ಲೈಟ್, ರೋಡೋ ಕ್ರೋಮ್, ಸ್ಯೂಡೋ ಫೈಟ್.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ನೀರನ್ನು ನೀಡು ತ್ತದೆ.

(೨) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಹಿಡಿದಾಗ ಪದರಗಳು ಬಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಕಷ್ಟದಿಂದ ಕರಗುತ್ತವೆ.

(೩) ಕಶ್ಮಲನಿವಾರಕಗಳೊಡನೆ ಎಲ್ಲಾ ಬಗೆಗಳೂ ಕಬ್ಬಿಣದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ, ಕೆಲವು ಕ್ರೋಮಿಯಂನ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನೂ ತೋರಿಸುತ್ತವೆ.

(೪) ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಿಂದ ಭಾಗಶಃ ಮತ್ತು ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ದಿಂದ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿಭಜಿತವಾಗುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಸ್ವಿಟ್ಸರ್ಲೆಂಡ್, ಆಸ್ಟ್ರಿಯಾ, ಇಟಲಿ, ಸಂಯುಂಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡ್.

ಕ್ಲಿನೋಕ್ಲೋರ್ (Clinochlore)

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $H_8\ Mg_5\ Al_2\ Si_3O_{18}$.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಹರಳುಗಳು ಷಟ್ಭುಜಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿಯೂ, ಅನೇಕವೇಳೆ c(001)ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಅಗಲಪಟ್ಟಿಯಾಕಾರದಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತವೆ.

ಆವಳಿಗಳು : ಪೆನ್ನಿನೈಟ್‌ನಲ್ಲಿರುವಂತೆ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿದ್ದು, ಒರಟು ಹೆಕ್ಕೆಕಣ ರೂಪದಿಂದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕಣರೂಪದವರೆಗೂ, ಮಣ್ಣುರೂಪದವರೆಗೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : c(001) ಬಹಳ ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ತೆಳುಪದರಗಳ ಬಳುಕು ವಂತಿದ್ದು, ದೃಢವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2 ರಿಂದ 2.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.65 ರಿಂದ 2.78.

ಕಾಂತಿ : ಸೀಳು ಮುಖದ ಕಾಂತಿ ಸರಿಸುಮಾರು ಮುತ್ತು ಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ಆಳವಾದ ಹುಲ್ಲು ಹಸುರಿನಿಂದ ಹಿಪ್ಪೆಹಸುರು ; ತೆಳುಹಸುರಿನಿಂದ ಹಳದಿ ಮತ್ತು ಬಿಳುಪು ; ಅಲ್ಲದೆ ಗುಲಾಬಿಕೆಂಪು.

ಒರೆ : ಹಸುರುಯುಕ್ತ ಬಿಳುಪಿನಿಂದ ವರ್ಣರಹಿತ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ. ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸವು ಅಷ್ಟೇನೂ ಜೋರಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಬಗೆಗಳು : ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಕ್ಲಿನೋಕ್ಲೋರ್, ಲ್ಯೂಟೆನ್ ಬರ್ಗೈಟ್, ಕೋಟ್ಸುಬೆಯ್ಟ್, ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್‌ಯುಕ್ತ ಕ್ಲಿನೋಕ್ಲೋರ್ ಮತ್ತು ಷೆರಿಡನೈಟ್.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ನೀರನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

(೨) ಪ್ಲ್ಯಾಟಿನಂ ಫೋರ್ಸೆಪ್ಸಿನಲ್ಲಿಟ್ಟು ಬ್ಲೋಪೈಪ್‌ಮುಂದೆ ಹಿಡಿದಾಗ ಬಿಳುಪಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅಂಚುಗಳಲ್ಲಿ ಕಷ್ಟದಿಂದ ಕರಗಿ ಬೂದುಯುಕ್ತ ಕಪ್ಪುಮುದ್ದೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

(೩) ಬೋರಾಕ್ಸ್‌ನೊಡನೆ ಕಬ್ಬಿಣದಿಂದ ಬಣ್ಣಪಡೆದು ಸ್ವಚ್ಛ ಗಾಜಾಗುತ್ತದೆ.

(೪) ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಿಂದ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿಭಜಿತವಾಗುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳು : ಊರಲ್ ಪರ್ವತಗಳು, ಆಸ್ಟ್ರಿಯಾ, ಇಟಲಿ, ಸ್ವಿಟ್ಸರ್ಲೆಂಡ್, ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಪ್ರೋಕ್ಲೋರೈಟ್ (Prochlorite)

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಕ್ಲಿನೋಕ್ಲೋರ್‌ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಸಿಲಿಕಾನನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಫೆರಸ್ ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಆರು ಮುಖಗಳ ಅಗಲ ಪಟ್ಟಿಗಳು ಅಥವಾ ಪ್ರಿಸಮ್ಮುಗಳು. ಪಕ್ಕ ಮಟ್ಟಕ್ಷೇತ್ರಗಳು ಬಲವಾದ ಗಾಡಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಮಂಕಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಹರಳುಗಳು ಅನೇಕವೇಳೆ ಪ್ರಿಸಮ್ಮುಗಳ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ನೆಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ಹೊರ ವಿಸ್ತರಿತ, ಬೀಸಣಿಗೆಯಾಕಾರದ ಅಥವಾ ಗೋಳಾಕಾರದ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ ; ಅಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪ, ಪತ್ರರೂಪ ಅಥವಾ ಕಣರೂಪವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 1 ರಿಂದ 2.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.78 ರಿಂದ 2.96.

ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯದಿಂದ ಅಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ತೀರ ತೆಳುವಾದ ಪತ್ರಗಳು ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಕಾಂತಿ : ಸೀಳುಮೇಲ್ಮೈಯ ಕಾಂತಿಯು ಕ್ಷೀಣವಾಗಿ ಮುತ್ತು ಸದೃಶವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಹಸುರು, ಹುಲ್ಲುಹಸುರು, ಹಿಪ್ಪೆಹಸುರು, ಕಪ್ಪುಯುಕ್ತಹಸುರು; ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡವಾಗಿ, ಒಳಸಾಗುವ ಬೆಳಕಿನಿಂದಾಗಿ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಕೆಂಪು.

ಒರೆ : ವರ್ಣರಹಿತ ಅಥವಾ ಹಸುರು.

ತೆಳುಪದರಗಳು ಬಳಕುತ್ತವೆ, ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ವರ್ಣ ವಿನ್ಯಾಸವಿರುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಆಲ್ಪ್ಸ್, ಸ್ವಿಟ್ಸರ್ಲೆಂಡ್, ಇಟಲಿ, ಆಸ್ಟ್ರಿಯಾ, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಕಾರನ್‌ವಾಲ್, ನಾರ್ವೆ, ಸ್ವೀಡನ್, ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಸರ್ಪೆಂಟೈನ್ ಮತ್ತು ಟಾಲ್ಕ್ ವಿಭಾಗ

ಸರ್ಪೆಂಟೈನ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಂ ಸಿಲಿಕೇಟ್, $H_4Mg_3Si_2O_9$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಸ್ಪಷ್ಟ ಹರಳುಗಳಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಪತ್ರರೀತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಪತ್ರಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವಂತೆ ಇರುವುದು ಅಪರೂಪ. ಇದಲ್ಲದೆ ನಾಜೂಕಾಗಿ ನಾರುಯುಕ್ತವಾಗಿದ್ದು, ನಾರುಗಳನ್ನು ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಬಿಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತಿರುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲವೇ ನಾರುಗಳು ಬಳುಕುವಂತಿರುತ್ತವೆ ಅಥವಾ ಭಂಗುರವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿದ್ದು ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮನಾರುಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ, ಅಲ್ಲದೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣಯುಕ್ತ ರೂಪದಿಂದ ಅಸ್ಪೃಶ್ಯ ಅಥವಾ ನಿಗೂಢ ಹರಳು ರೂಪದವರೆಗೆ ವಿವಿಧ ರೂಪಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ. ಫಲಕಸದೃಶವಾಗಿಯೂ, ನಿರ್ದಿಷ್ಟಆಕಾರರಹಿತವಾಗಿಯೂ ಇರುವುದುಂಟು.

ಸೀಳು : b(010) ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಕ್ರೈಸೊಟೈಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

ಬಿರಿತ : ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಚಿಪ್ಪುರೀತಿ ಅಥವಾ ಸಿಗುರುಯುಕ್ತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮುಟ್ಟಲು ನಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಜಿಡ್ಡು ಸದೃಶವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2.5 ರಿಂದ 4.0, ಅಪರೂಪವಾಗಿ 5.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.5 ರಿಂದ 2.65. ಕೆಲವು ನಾರುಯುಕ್ತ ಬಗೆಗಳು 2.2 ರಿಂದ 2.3 ರಷ್ಟು ಸಾ. ಸಾಂ. ಯನ್ನೂ, ರೆಟಿನಲೈಟ್ 2.36 ರಿಂದ 2.55 ರಷ್ಟು ಸಾ. ಸಾಂ. ಯನ್ನೂ ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ.

ಕಾಂತಿ : ಲಘುಗೋಂದು ಸದೃಶದಿಂದ ಜಿಡ್ಡು ಸದೃಶ, ಮುತ್ತುಸದೃಶ, ಮಣ್ಣು ಸದೃಶ, ಇದಲ್ಲದೆ ರೆಸಿನ್‌ನಂತೆ ಅಥವಾ ಮೇಣದಂತೆ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕ್ಷೀಣ.

ಬಣ್ಣ : ತೆಳುಹಸುರು, ಕಪ್ಪುಯುಕ್ತಹಸುರು, ಎಣ್ಣೆಹಸುರು, ಸಿಸ್ಕಿನ್ ಹಸುರು. ಕಂದುಯುಕ್ತ ಕೆಂಪು, ಕಂದುಯುಕ್ತ ಹಳದಿ. ಯಾವ ಬಣ್ಣವೂ ಹೊಳೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಹತ್ತಿರ ಹತ್ತಿರ ಬಿಳುಪಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಗಾಳಿಗೆ ಒಡ್ಡಲ್ಪಟ್ಟಾಗ ಎಷ್ಟೋ ವೇಳೆ ಹಳದಿಯುಕ್ತ ಬೂದುಬಣ್ಣವನ್ನು ತಾಳುತ್ತದೆ.

ಒರೆ: ಬಿಳುಪು, ಸ್ವಲ್ಪ ಹೊಳೆಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ: ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯದಿಂದ ಅಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕ್ಷೀಣವಾದ ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸವಿರುತ್ತದೆ.

ಬಗೆಗಳು : (ಅ) ಹರಳು ರೂಪದವು : ಬ್ಯಾಸ್ಟೈಟ್ ಅಥವಾ ಷಿಲ್ಲರ್ ಸ್ಪಾರ್.

(ಆ) ರಾಶಿರೂಪದವು : (i) ಅಮೂಲ್ಯ ಸರ್ಪೆಂಟೈನ್.
(ii) ಸಾಮಾನ್ಯ ಸರ್ಪೆಂಟೈನ್.
(iii) ರಿಟಿನಲೈಟ್.
(iv) ಬೊವೆನೈಟ್.
(v) ರಿಕೊಲೈಟ್.

(ಇ) ತೆಳುಪದರಯುಕ್ತ : ಆಂಟಿಗೊರೈಟ್

(ಈ) ತೆಳುಪತ್ರಯುಕ್ತ : ಮಾರ್ಮೊಲೈಟ್

(ಉ) ನಾರುಯುಕ್ತ : (i) ಕ್ರೈಸೋಟೈಲ್
(ii) ಪಿಕ್ರೋಲೈಟ್.
(iii) ರೇಡಿಯೋಟಿನ್

(ಊ) ಸರ್ಪೆಂಟೈನ್ ಶಿಲೆಗಳು : (i) ವರ್ಡ್ ಆಂಟಿಕ್
(ii) ಓಫಿಯೊಲೈಟ್
(iii) ಓಫಿಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ನೀರನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

(೨) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಇಟ್ಟಾಗ, ಅಂಚುಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಷ್ಟದಿಂದ ಕರಗುತ್ತದೆ.

(೩) ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

(೪) ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಮತ್ತು ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳಿಂದ ವಿಭಜಿತವಾಗುತ್ತದೆ.

ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳು : ಮೃದುತನ, ಸೀಳು ಇಲ್ಲದಿರುವಿಕೆ, ಕ್ಷೀಣವಾದ ಮೇಣಸದೃಶ ಅಥವಾ ತೈಲಸದೃಶ ಕಾಂತಿ, ಕಡಿಮೆ ಸಾಪೇಕ್ಷಸಾಂದ್ರತೆ, ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ತುಂಬ ನೀರನ್ನು ಬಿಡುವುದು.

ದೊರೆಯುವ ಸ್ಥಳಗಳು : ಇದು ತುಂಬ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಮತ್ತು ವಿಶಾಲವಾಗಿ ಪಸರಿಸಿರುವ ಖನಿಜ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ದೊರೆಯುವ ತುಂಬ ಮುಖ್ಯವಾದ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಇಲ್ಲಿ ಹೆಸರಿಸಬಹುದು. ಅವು ಯಾವುವೆಂದರೆ, ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿ, ಸೈಲೀಷಿಯಾ, ಆಸ್ಟ್ರಿಯಾ, ಇಟಲಿ, ಸ್ವಿಟ್ಸರ್ಲೆಂಡ್, ಫಿನ್ಲೆಂಡ್, ನಾರ್ವೆ, ಕಾರನ್‌ವಾಲ್, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ, ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು ಮತ್ತು ಕೆನಡಾ.

ಉಪಯೋಗ : ಆಭರಣ ಶಿಲೆ. ನಾರುಯುಕ್ತ ಜಾತಿಯಿಂದ ಶಾಖನಿರ್ಲಿಪ್ತ ವಸ್ತುವಾದ ಕಲ್ನಾರನ್ನು ತೆಗೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಟಾಲ್ಕ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $Mg_3(OH)_2Si_4O_{10}$. ಇದರ ನೀರಿನ ಅರ್ಧ ಭಾಗವು ಮಂಕುಕಾವಿಗೆ ಮುಂಚೆಯೇ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಮಿಕ್ಕ ನೀರು ಸುಮಾರು 900°C ನಲ್ಲಿ ಬೇಗ ಹೊರಟುಹೋಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಸಲ ನಿಕಲ್ ಸಣ್ಣಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಅಗಲಪಟ್ಟಿಯಾಕಾರದ ಹರಳುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ, ಷಟ್ಭುಜಾಕಾರ ಅಥವಾ ರ್‍ಹಾಂಬಿಕ್ ಆಕಾರದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಕಣಯುಕ್ತ ರಾಶಿರೂಪ, ಒರಟು ಅಥವಾ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಒತ್ತಾಗಿ ಅಥವಾ ನಿಗೂಢ ಹರಳು ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : ತಳಸೀಳು, ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಭೇದ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ತೆಳುಪದರಗಳು ಬಳುಕುತ್ತವೆ, ಆದರೆ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಮುಟ್ಟಲು ಜಿಡ್ಡಿನಂತಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 1 ರಿಂದ 1.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.7 ರಿಂದ 2 8.

ಕಾಂತಿ : ಸೀಳು ಮೇಲ್ಮೈನ ಕಾಂತಿ, ಮುತ್ತು ಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ಸೇಬುಹಸುರಿನಿಂದ ಬಿಳುಪು ಅಥವಾ ಬೆಳ್ಳಿಬಿಳುಪು ; ಅಲ್ಲದೆ ಹಸುರುಯುಕ್ತ ಬೂದು ಮತ್ತು ಮಂದ ಹಸುರು; ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಹೊಳೆಯುವ ಹಸುರು (ಸೀಳು ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಲಂಬವಾಗಿ); ಈ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಲಂಬವಾಗಿ, ಕಂದು ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ ; ಅಶುದ್ಧವಾಗಿರುವಾಗ ಹಸುರಿನಿಂದ ಕಪ್ಪುಯುಕ್ತ ಹಸುರು.

ಒರೆ: ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಿಳುಪು. ಮಂದ ಹಸುರಿನ ಬಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕಿಂತ ತೆಳುವಾದ ಛಾಯೆಗಳು. ಲಘು ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ.

ಬಗೆಗಳು: (ಅ) ಪತ್ರಯುಕ್ತ ಟಾಲ್ಕ್.

(ಆ) ರಾಶಿರೂಪದ್ದು, ಸ್ಟಿಯಟೈಟ್ ಅಥವಾ ಸೋಪ್‌ಸ್ಟೋನ್.

(i) ಪಾಟ್‌ಸ್ಟೋನ್.

(ii) ಫ್ರೆಂಚ್‌ಚಾಕ್.

(iii) ಸ್ಲೇಟುಸದೃಶ ಟಾಲ್ಕ್.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು: (೧) ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ತೀಕ್ಷ್ಣವಾಗಿ ಕಾಯಿಸಿದರೆ ಬಹುಪಾಲು ಜಾತಿಗಳು ನೀರನ್ನು ಬಿಟ್ಟುಬಿಡುತ್ತವೆ.

(೨) ಪ್ಲಾಟಿನಂ ಫೋರ್ಸೆಪ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಬಿಳುಪಾಗಿ, ಪದರಗಳು ಬಿಟ್ಟುಕೊಂಡು, ಅಂಚಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಕಷ್ಟದಿಂದ ಕರಗಿ ಬಿಳಿಯ ಗಾಜಿನ ಎನಾಮೆಲ್ಲಾಗುತ್ತದೆ.

(೩) ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ದ್ರಾವಣದಿಂದ ತೋಯಿಸಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ತೆಳುಕೆಂಪು ಬಣ್ಣವನ್ನು ತಾಳುತ್ತದೆ.

(೪) ಆಮ್ಲಗಳಿಂದ ವಿಭಜಿತವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳು: ಅತಿಮೃದುತ್ವ, ಸೋಪಿನಂತಹ ಸ್ಪರ್ಶ, ಸಾಮಾನ್ಯ ಪತ್ರಯುಕ್ತ ರಚನೆ, ಮುತ್ತುಸದೃಶಕಾಂತಿ, ಬಳುಕುವುದು ಆದರೆ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕವಾಗಿಲ್ಲದಿರುವುದು, ತೀಕ್ಷ್ಣವಾಗಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಮಾತ್ರ ನೀರನ್ನು ನೀಡುವುದು.

ದೊರಕುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು: ಆಸ್ಟ್ರಿಯಾ, ಸ್ವಿಟ್ಸರ್ಲೆಂಡ್, ಬವೇರಿಯಾ, ಷೆಟ್ಲಾಂಡ್ ದ್ವೀಪಗಳು, ಕಾರನ್‌ವಾಲ್, ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ವಾಲ್, ಭಾರತ, ಚೈನಾ, ಕೆನಡಾ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಟಾಲ್ಕ್ ದೊರೆಯುವ ಸ್ಥಾನಗಳು ಇವು:

ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶದ ಅನಂತಪುರ ಜಿಲ್ಲೆ, ಕರ್ನೂಲು, ನೆಲ್ಲೂರು ಮತ್ತು ಕರೀಂನಗರ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು; ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶದ ಜಬ್ಬಲ್‌ಪುರ ಮತ್ತು ಝುಬುವಾ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು; ಮದ್ರಾಸಿನ ತಿರುಚಿನಾಪಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸೇಲಂ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು; ರಾಜಾಸ್ಥಾನದ ಜಯಪುರ, ಉದಯಪುರ, ಆಲ್ವಾರ್, ಬನ್ಸ್ವಾರ ಮತ್ತು ದುಂಗರಾಪುರ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು; ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶದ ಆಲ್ಮೋರಾ ಜಿಲ್ಲೆ; ಪಶ್ಚಿಮ ಬಂಗಾಳದ ಡಾರ್ಜಿಲಿಂಗ್ ಬೆಟ್ಟಜಾರುಗಳು (hill slopes)

ಉಪಯೋಗ: ಸೋಪ್‌ಸ್ಟೋನ್ ರೂಪದಲ್ಲಿ. ಇದು ಒಗೆಯುವ ಬಾನಿಗಳಿಗೆ (wash tubs), ಕೈ ತೊಳೆಯುವ ಸಿಂಕುಗಳಿಗೆ, ಟೇಬಲ್ಲುಗಳ ಮೇಲ್ಪಪ್ಪಡಿಗಳಿಗೆ,

ಸ್ವಿಚ್ ಬೋರ್ಡುಗಳಿಗೆ, ಅಗ್ನಿಕುಂಡದ ಕಲ್ಲುಗಳಿಗೆ, ಒಲೆಗಳ ಒಳಹೊದಿಕೆಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಇದನ್ನು ಗ್ಯಾಸ್ ಬರ್ನರುಗಳ ತುದಿಗಳಿಗೆ, ದರ್ಜಿಗಳ ಬಣ್ಣದ ಸುಣ್ಣಕ್ಕೆ, ಸ್ಲೇಟುಪೆನ್ಸಿಲ್ಲುಗಳಿಗೆ, ಕೆತ್ತಿದ ಅಲಂಕಾರವಸ್ತುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಪುಡಿಮಾಡಿದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಕಾಗದದ ಭರ್ತಿವಸ್ತುವಾಗಿ (filler material), ಘರ್ಷಣ ನಿವಾರಕವಾಗಿ (lubricant), ಪ್ರಸಾಧನ ಪುಡಿಯಾಗಿ ಉಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಸ್ಯಾಪೋನೈಟ್ (Saponite)

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ: ಮ್ಯಾಗ್ನಿಷಿಯಂ ಮತ್ತು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂಗಳ ಜಲಯುಕ್ತ ಸಿಲಿಕೇಟು. ಈ ಖನಿಜವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆಕಾರ ರಹಿತವಾಗಿಯೂ (amorphous) ಅಶುದ್ಧವಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಫಾರ್ಮುಲಾ ಹೀಗಿರುತ್ತದೆ; $[(Mg, Al, Fe)_3 (OH)_2 (Si, Al)_4 O_{10}?]$

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ: ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್ ಅಥವಾ ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ: ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಗಂಟುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ, ಡೊಗರುಗಳನ್ನು ತುಂಬಿಕೊಂಡೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು: ಮೃದು, ಬೆಣ್ಣೆ ಅಥವಾ ಗಿಣ್ಣನರೀತಿ. ಆದರೆ ಒಣಗಿದಾಗ ಭಂಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ: 2.24 ರಿಂದ 2.30.

ಕಾಂತಿ: ಜಿಡ್ಡು ಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ: ಬಿಳುಪು, ಹಳದಿ, ಬೂದುಯುಕ್ತ ಹಸುರು, ನೀಲಿ ಮತ್ತು ಕೆಂಪು.

ಇದು ನಾಲಿಗೆಗೆ ಅಂಟುವುದಿಲ್ಲ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು: (೧) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಹಿಡಿದಾಗ ನೀರನ್ನು ಬೇಗ ಬಿಟ್ಟು ಕಪ್ಪಾಗುತ್ತದೆ.

(೨) ತೆಳು ಸಿಗುರುಗಳು ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಕಷ್ಟದಿಂದ ಕರಗುತ್ತದೆ.

(೩) ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಿಂದ ವಿಭಜಿತವಾಗುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು: ಕಾರನ್‌ವಾಲ್, ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡ್, ಡಂಬರ್‌ಟನ್, ಗ್ಲಾಸ್ಗೋ, ಸ್ವೀಡನ್, ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು ಮತ್ತು ಕೆನಡಾ.

ಕ್ಯಾವೊಲಿನ್ ವಿಭಾಗ

ಕ್ಯಾವೊಲಿನ್ ಖನಿಜಗಳು: i) ಕ್ಯಾವೊಲಿನೈಟ್—$Al_4(OH)_8Si_4O_{10}$.

ii) ನೇಕ್ರೈಟ್—$Al_4(OH)_8Si_4O_{10}$.

iii) ಡಿಕೈಟ್—$Al_4(OH)_8Si_4O_{10}$.

330°C ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಇದರ ನೀರು ಹೊರಟುಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ತೆಳುವಾದ ರ್‍ಹಾಂಬಿಕ್, ರ್‍ಹಾಂಬಾಯಿಡಲ್ ಅಥವಾ ಷಟ್ಭುಜಾಕಾರದ ಹೆಕ್ಕೆಗಳಾಗಿ ಅಥವಾ ತಗಡುಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಜೇಡಿಮಣ್ಣಿನಂತಹ ರಾಶಿರೂಪ, ಇಲ್ಲವೇ ಒತ್ತಾಗಿ, ಮುರಿಯುವಂತೆ ಅಥವಾ ಮೃದುವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : ತಳಸೀಳು ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಬಳುಕುತ್ತದೆ, ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2 ರಿಂದ 2.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.6 ರಿಂದ 2.63.

ಕಾಂತಿ : ತಗಡುಗಳ ಕಾಂತಿ ಮುತ್ತು ಸದೃಶ ; ರಾಶಿರೂಪದ ಕಾಂತಿ ಮುತ್ತು ಸದೃಶದಿಂದ ಮಂಕಾದ ಮಣ್ಣು ಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪು, ಬೂದುಯುಕ್ತ ಬಿಳುಪು, ಹಳದಿ, ಕೆಲವು ಸಲ ಕಂದು, ನೀಲಿ ಅಥವಾ ಕೆಂಪು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಹೆಕ್ಕೆಗಳು ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಜಿಡ್ಡು ಜಿಡ್ಡಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಮಾರ್ದವವಾಗಿರುತ್ತದೆ (plastic).

ಬಗೆಗಳು : (೧) ಕ್ಯಾವೊಲಿನೈಟ್, ನೇಕ್ರೈಟ್, ಡಿಕೈಟ್.

(೨) ಸಾಮಾನ್ಯವಾದದ್ದು, ಲಿಥೋಮಾರ್‍ಜ್.

(೩) ಅಲ್ಯುಸೈಟ್.

(೪) ಟೇಕಿಜೋಲೈಟ್.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ನೀರನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

(೨) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ.

(೩) ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ದ್ರಾವಣದೊಂದಿಗೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ನೀಲಿಬಣ್ಣವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ.

(೪) ಆಮ್ಲಗಳಲ್ಲಿ ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ.

ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳು : ಜಿಡ್ಡು ಜಿಡ್ಡಾದ ಸೋಪಿನಂತಹ ಸ್ಪರ್ಶನ ; ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ನೀಡುವ ಅಲ್ಯೂಮಿನದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ.

ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳು : ಕ್ಯಾವೊಲಿನ್ ವಿಶಾಲವಾಗಿ ಪಸರಿಸಿದೆ. ಅದು ದೊರೆಯುವ ಮುಖ್ಯವಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೆ, ಬೊಹೀಮಿಯಾ, ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿ, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಕಾರನ್‌ವಾಲ್, ಡೆವನ್‌ಷೈರ್, ವೇಲ್ಸ್ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾವೊಲಿನ್ ದೊರೆಯುವ ಮುಖ್ಯವಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೆ ಆಂಧ್ರ ಪ್ರದೇಶ, ಅಸ್ಸಾಂ, ಬಿಹಾರ, ಗುಜರಾತ್, ಹಿಮಾಚಲಪ್ರದೇಶ, ಜಮ್ಮು ಮತ್ತು ಕಾಶ್ಮೀರ, ಕೇರಳ, ತಮಿಳುನಾಡು, ಕರ್ನಾಟಕ, ಒರಿಸ್ಸ, ರಾಜಾಸ್ಥಾನ ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮಬಂಗಾಳ.

ಉಪಯೋಗ : ಶುದ್ಧವಾದ, ನುಣುಪಾದ ಬಗೆಗಳನ್ನು ಪೋರ್ಸೆಲೈನ್, ಚೈನಾ ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಜೇಡಿಮಣ್ಣಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಪಿಂಗಾಣಿ ಪಾತ್ರೆಗಳ ಮತ್ತು ಇಟ್ಟಿಗೆಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಜಲಯುಕ್ತ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಸಿಲಿಕೇಟುಗಳು

ಹಾಲ್ಲಾಯ್ಸೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಕ್ಯಾವೊಲಿನ್‌ನಂತೆ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಸಿಲಿಕೇಟು, $[Al_4(OH)_8Si_4O_{10}.nH_2O]$. ಆದರೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆಕಾರ ರಹಿತವಾಗಿದ್ದು ಹೆಚ್ಚು ನೀರನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

ಇರುವ ರೀತಿ : ರಾಶಿರೂಪ ಅಥವಾ ಮಣ್ಣಿನಂತೆ.

ಬಿರಿತ : ಚಿಪ್ಪುರೀತಿ. ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮಾರ್ದವವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 1 ರಿಂದ 2.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2 ರಿಂದ 2.20.

ಕಾಂತಿ : ಸುಮಾರಾಗಿ ಮುತ್ತು ಸದೃಶ ಅಥವಾ ಮೇಣಸದೃಶದಿಂದ ಮಂಕು.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪು, ಬೂದು, ಹಸುರು, ಹಳದಿ, ನೀಲಿ, ಕೆಂಪು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯದಿಂದ ಅಪಾರದರ್ಶಕದವರೆಗೆ ವಿವಿಧ ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವುವೇಳೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ ಅಥವಾ ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿದ್ದು, ಅದರ ತೂಕವು ೩ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ.

ಬಗೆಗಳು : (೧) ಸಾಮಾನ್ಯ (೨) ಗ್ಯಾಲಪೆಕ್ಟೈಟ್ (೩) ಸ್ಯೂಡೋಸ್ಟಿಯಟೈಟ್ (೪) ಇಂಡಿಯನೈಟ್ (೫) ಸ್ಮೆಕ್ಟೈಟ್ ಮತ್ತು (೬) ಬೋಲ್.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ನೀರನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

(೨) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ.

(೩) ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ದ್ರಾವಣದ ಜೊತೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಸೊಗಸಾದ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

(೪) ಆಮ್ಲಗಳಿಂದ ವಿಭಜಿತವಾಗುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಇದು ಅನೇಕ ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣ ಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಪೈರೋ ಫೈಲ್ಲೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $Al_2(OH)_2Si_4O_{10}$

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಪತ್ರಯುಕ್ತವಾಗಿ, ಕೇಂದ್ರಪ್ರಸರಿತ ತೆಳುಪದರಯುಕ್ತವಾಗಿ, ಅಥವಾ ಸ್ವಲ್ಪಸ್ವಲ್ಪ ನಾರುಯುಕ್ತವಾಗಿ; ಅಲ್ಲದೆ ಕಣಯುಕ್ತರೂಪದಿಂದ ಒತ್ತು ಜೋಡಣೆ ಅಥವಾ ನಿಗೂಢ ಹರಳು ರೂಪದವರೆಗೆ ವಿವಿಧ ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ.

ಸೀಳು : ತಳ ಸೀಳು ಪ್ರಧಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ತೆಳು ಪದರಗಳು ಬಳುಕುತ್ತವೆ, ಆದರೆ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಮುಟ್ಟಲು ಜಿಡ್ಡಿನಂತಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 1 ರಿಂದ 2.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.8 ರಿಂದ 2.9.

ಕಾಂತಿ : ಪತ್ರಗಳ ಕಾಂತಿಯು ಮುತ್ತು ಸದೃಶವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ರಾಶಿರೂಪದ ಖನಿಜದ ಕಾಂತಿಯು ಮಂಕಾಗಿದ್ದು, ನಸು ಹೊಳೆಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪು, ಸೇಬು ಹಸುರು, ಬೂದು ಮತ್ತು ಕಂದು ಹಸುರು, ಹಳದಿಯ ಛಾಯೆಯಿಂದ ಗೋಪಿಹಳದಿ, ಬೂದು ಯುಕ್ತ ಬಿಳುಪು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಲಘು ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಅಪಾರದರ್ಶಕದವರೆಗೆ ವಿವಿಧ ರೂಪ ಗಳು.

ಬಗೆಗಳು : (i) ಪತ್ರಯುಕ್ತವಾದದ್ದು.

(ii) ಒತ್ತಾದ ರಾಶಿರೂಪದ್ದು.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ನೀರನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

(೨) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಬಿಳುಪಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅಂಚುಗಳಲ್ಲಿ ಕಷ್ಟದಿಂದ ಕರಗುತ್ತದೆ.

(೩) ಕೇಂದ್ರ ಪ್ರಸರಿತ ಜಾತಿಗಳು ಬೀಸಣಿಗೆಯಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಪದರಗಳನ್ನು ಬಿಡುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅನೇಕ ಪಟ್ಟುಗಳಷ್ಟು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಹಿಗ್ಗುತ್ತವೆ

(೪) ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಒದ್ದೆಮಾಡಿ, ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಆಳವಾದ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

(೫) ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಿಂದ ಭಾಗಶಃ ವಿಭಜಿತವಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಆಲ್ಕಲಿ ಯುಕ್ತ ಕಾರ್ಬೋನೇಟುಗಳ ಜೊತೆ ಕರಗಿಸಿದಾಗ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿಭಜಿತವಾಗುತ್ತದೆ.

ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳು : ಟಾಲ್ಕ್ ಅನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ, ಆದರೆ ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ದ್ರಾವಣದೊಂದಿಗೆ ಅಲ್ಯೂಮಿನದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಊರಲ್ ಪರ್ವತಗಳು, ಸ್ವಿಟ್ಸರ್ಲೆಂಡ್, ಬೆಲ್ಜಿಯಂ, ಸ್ವೀಡನ್, ಬ್ರೆಜಿಲ್ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಉಪಯೋಗ : ಟಾಲ್ಕ್‌ನಂತೆಯೇ.

ಕ್ಲೋರೋಪಾಲ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $Fe_4(OH)_4Si_8O_{20}.8H_2O$.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಒತ್ತಾದ ರಾಶಿರೂಪ. ಒಪಾಲ್ ರೀತಿಯ ಗೋಚಾರ, ಮಣ್ಣು ಸದೃಶ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 2.5 ರಿಂದ 4.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 1.727 ರಿಂದ 1.870.

ಬಣ್ಣ : ಹಸುರುಯುಕ್ತ ಹಳದಿ ಮತ್ತು ಪಿಸ್ಟ್ಯಾಚಿಯೋ ಹಸುರು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಅಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಲಘು ಪ್ರಕಾಶ ಭೇದ್ಯ.

ಪೆಡಸಾಗಿರುತ್ತದೆ (fragile).

ಬಿರಿತ : ಚಿಪ್ಪು ರೀತಿಯಿಂದ ಸಿಬಿರುಯುಕ್ತ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣು ಸದೃಶ. ನಾಲಿಗೆಗೆ ಸ್ವಲ್ಪವೇ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಬಗೆಗಳು : ನೇಟ್ರೋನೈಟ್, ಕ್ಲೋರೋಪಾಲ್, ಪಿಂಗ್ವೈಟ್, ಗ್ರಾಮಿನೈಟ್.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ.

(೨) ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದೊಂದಿಗೆ ಜೆಲಾಟಿನೈಸಾಗುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಬವೇರಿಯಾ, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿ, ರೈನ್ ಲಾಂಡ್, ಹ್ಯಾನೋವರ್, ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

೬. ಟೆಕ್ಟೋ ಸಿಲಿಕೇಟುಗಳು

ಫೆಲ್ಡ್‌ಸ್ಪಾರ್ ಗುಂಪು

ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಜಾತಿಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಈ ರೀತಿ ಇವೆ :

(i) ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್ ಅಥವಾ ಟ್ರೈಕ್ಲೈನಿಕ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಹರಳೀಕರಿಸುವುದು. ಈ ಗುಂಪಿನ ವಿವಿಧ ಜಾತಿಯ ಹರಳುಗಳು ಬಹು ಮಟ್ಟಿಗೆ, ಕೋನದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಇರುವಿಕೆಯ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ, ಅವಳಿಗೂಡಿರುವ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಒಂದನ್ನೊಂದು ಹೋಲುತ್ತವೆ.

(ii) ಎರಡು ಸದೃಶ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ c(001) ಮತ್ತು b(010)ಗಳಿಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಸೀಳುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.

(iii) ಕಾಠಿಣ್ಯ 6 ರಿಂದ 6.5 ರ ಒಳಗೆ ಇರುತ್ತದೆ.

(iv) ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ 2.5 ರಿಂದ 2.9ರ ಒಳಗೆ, ಬಹು ಮಟ್ಟಿಗೆ 2.55 ರಿಂದ 2.75.

(v) ಬಣ್ಣ ; ಬಿಳುಪು ಅಥವಾ ಹಳದಿ,ಕೆಂಪು ಅಥವಾ ಹಸುರಿನ ತೆಳು ಛಾಯೆಗಳು; ಬಹಳ ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಮಂದ ವರ್ಣ.

(vi) ಸಂಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಪೊಟಾಷಿಯಂ, ಸೋಡಿಯಂ ಅಥವಾ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ, ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಬೇರಿಯಂ, ಇವುಗಳ ಮತ್ತು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂನ ಸಿಲಿಕೇಟುಗಳು; ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಂ ಮತ್ತು ಕಬ್ಬಿಣಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಇರುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಈ ಜಾತಿಯ ಎಲ್ಲಾ ಖನಿಜಗಳೂ ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ವೈಯಕ್ತಿಕ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದಾಗ್ಯೂ, ಅವುಗಳ ಸಂಯೋಜನೆಗಳಲ್ಲಿ, ಹರಳು ರೂಪದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ದೃಕ್ ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ನಿಕಟ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಆರ್ಥೋಕ್ಲೇಸ್, ಪೊಟಾಷಿಯಂ ಫೆಲ್ಡ್‌ಸ್ಪಾರ್ ಮತ್ತು ಸೋಡ–ಆರ್ಥೋಕ್ಲೇಸ್, ಹ್ಯಾಲೋಫೇನ್ ಮತ್ತು ಸೆಲ್‌ಸಿಯನ್, ಬೇರಿಯಮ್ ಫೆಲ್ಡ್‌ಸ್ಪಾರ್‌ಗಳು ಇವೆ.

ಟ್ರೈಕ್ಲೈನಿಕ್ ವರ್ಗದಲ್ಲಿರುವ ಖನಿಜಗಳೆಂದರೆ, ಮೈಕ್ರೋಕ್ಲೈನ್ ಮತ್ತು ಅನ್ ಆರ್ಥೋಕ್ಲೇಸ್, ಪೊಟಾಷಿಯಂ–ಸೋಡಿಯಂ ಫೆಲ್ಡ್‌ಸ್ಪಾರ್‌ಗಳು; ಆಲ್ಬೈಟ್, ಸೋಡಿಯಂ ಫೆಲ್ಡ್ ಸ್ಪಾರ್, ಅನ್ ಆರ್ಥೈಟ್, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಫೆಲ್ಡ್‌ಸ್ಪಾರ್.

ಜೊತೆಗೆ, ಆಲ್ಬೈಟ್ ಮತ್ತು ಅನ್ ಆರ್ಥೈಟ್‌ಗೆ ಮಧ್ಯಸ್ಥವಾಗಿ ಇರುವ ಖನಿಜಗಳೆಂದರೆ,ಸೋಡಿಯಂ–ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಅಥವಾ ಕಾಲ್ಸಿಯಂ–ಸೋಡಿಯಂ ಫೆಲ್ಡ್‌ಸ್ಪಾರ್‌ಗಳು, ಓಲಿಗೋಕ್ಲೇಸ್, ಆಂಡೆಸೈನ್, ಲ್ಯಾಬ್ರಾಡೊರೈಟ್, ಬೈಟಾನೈಟ್,

ಆರ್ಥೋಕ್ಲೇಸ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಮತ್ತು ಪೊಟಾಷಿಯಂಗಳ ಸಿಲಿಕೇಟು, $K_2O.Al_2O_3.6SiO_2$. ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಪೊಟಾಷಿಯಂ ನ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಬದಲು ಸೋಡಿಯಂ ಇರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಪೊಟಾಷಿಯಂಗಿಂತ ಸೋಡಿಯಂ ಜಾಸ್ತಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಬಗೆಗಳಿಗೆ ಸೋಡ ಆರ್ಥೋಕ್ಲೇಸ್‌ಗಳೆನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಅವಳಿಗಳು : ಅವಳಿ ಮಟ್ಟ ಕ್ಷೇತ್ರ (1) a (100), ಅಥವಾ ಅವಳಿಗೊಂಡಿರುವ ಅಕ್ಷ c.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಹರಳುಗಳು ಬಹುವೇಳೆ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್, c ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರ; ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್; ಜೊತೆಗೆ ತೆಳುವಾದ ಅಗಲ ಪಟ್ಟಿಯಾಕಾರ; ಅನೇಕ ವೇಳೆ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿ; ಒರಟು ರೀತಿಯ ಸೀಳು ಸಾಧ್ಯ ರೂಪದಿಂದ ಕಣ ರೂಪದವರೆಗೆ; ಕೆಲವು ವೇಳೆ ತೆಳುಪದರ ರೂಪದಲ್ಲಿ. ಇದಲ್ಲದೆ ಒತ್ತಾದ ನಿಗೂಢ ಹರಳು ರೂಪದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಬೆಣಚು ಕಲ್ಲು ರೂಪದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಜಾಸ್ಪರ್ ರೀತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : (001) ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ; (010) ಅದರಷ್ಟು ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ; m(110) ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಆಗಿದ್ದು, ಅಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಬಿರಿತ : ಚಿಪ್ಪು ರೀತಿಯಿಂದ ಅಸಮ.

ಭಂಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 6.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.56.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜು ಸದೃಶ; c (001)ರ ಮೇಲೆ ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಮುತ್ತು ಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ವರ್ಣರಹಿತ, ಬಿಳುಪು, ತೆಳುಹಳದಿ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಾಂಸ ಗೆಂಪು, ಬೂದು ; ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಹಸುರು.

ಒರೆ : ವರ್ಣರಹಿತ.

ಬಗೆಗಳು : (೧) ಅಡ್ಯುಲಾರಿಯಾ (೨) ಸ್ಯಾನಿಡಿನ್ ಅಥವಾ ಗಾಜಿನಂತಹ ಫೆಲ್ಡ್‌ಸ್ಪಾರ್ (೩) ಐಸಾರ್ಥೋಕ್ಲೇಸ್ (೪) ಸಾಮಾನ್ಯ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಕರಗುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚು ಸೋಡವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಫೆಲ್ಡ್‌ಸ್ಪಾರ್‌ಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಕರಗುತ್ತವೆ.

(೨) ಆಮ್ಲಗಳೊಡನೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗೊಳಗಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

(೩) ಪುಡಿಮಾಡಿದ ಜಿಪ್ಸಮ್ ಜೊತೆಗೆ ಸೇರಿಸಿ ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ನೀಲಿಗಾಜಿನ ಮುಖಾಂತರ ಗೋಚರಿಸುವಂತಹ ನೇರಿಳೆವರ್ಣದ ಪೊಟಾಷಿಯಂ ಜ್ವಾಲೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳು : ಹರಳುರೂಪ, ಪರಸ್ಪರ ಲಂಬವಾಗಿರುವಂತಹ ಸೀಳುಗಳು ; ಬೇರೈಟ್ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್‌ಗಳಿಗಿಂತ ಕಠಿಣವಾಗಿರುವುದು, ಆಮ್ಲಗಳಿಂದ ಕ್ರಿಯೆಯುಂಟಾಗದಿರುವುದು ಮತ್ತು ಕಷ್ಟದಿಂದ ಕರಗುವುದು.

ದೊರೆಯುವ ಸ್ಥಳಗಳು : ಆರ್ಥೋಕ್ಲೇಸ್ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳ ಹರಳೀಕರಣ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಯಿತು. ಅದು ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮೂಲವಸ್ತು. ಅದು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಸಿಲಿಕಯುಕ್ತ ಪ್ಲುಟಾನಿಕ್ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಅದು ಅನೇಕ ಹೊರಹೊಮ್ಮಿದ ಮತ್ತು ರೂಪಾಂತರಿಸಿದ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಅದು ಗ್ರಾನೈಟ್, ನೇಯ್ಸ್, ಸೈಯೆನೈಟ್, ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಪ್ರಮುಖ ಮೂಲವಸ್ತುವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಪಾರ್ಫಿರಿಗಳು, ಟ್ರ್ಯಾಕೈಟ್, ಫೋನೋಲೈಟ್ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಯಾನಿಡೀನ್‌ನಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಆಡೂಲೇರಿಯವು ಹರಳುರೂಪದ ಷಿಸ್ಟುಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಅದುರುಗಳ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ರಾಶಿರೂಪದ ಅಗಾಧ ಗಾತ್ರದ ಗ್ರ್ಯಾನೈಟ್‌ಯುಕ್ತ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಆರ್ಥೋಕ್ಲೇಸ್ ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ, ಸರಿಯಾಗಿ ರಚಿತವಾದ, ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಶಕ್ಯವಾದ ಹರಳುಗಳಾಗಿ ಇರುವುದು ಅಪರೂಪ. ಅಂತಹ ಹರಳುಗಳು ಜಾಸ್ತಿ ಇರುವುದು ಟ್ರ್ಯಾಕೈಟ್‌ನಂತಹ ಅಗ್ನಿಪರ್ವತ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ. ಅದು ಕೆಲವು ವೇಳೆ ನಾಳಗಳ ಮೂಲವಸ್ತುವಾಗಿ ಇರುವುದೂ ಉಂಟು. ಆರ್ಥೋಕ್ಲೇಸ್‌ನ ಚೂರುಗಳು ಒರಟಾದ ಜಲಜಶಿಲೆಗಳಲ್ಲೂ ಕಂಡುಬಂಧಿವೆ.

ಆರ್ಥೋಕ್ಲೇಸ್ ಬಹುಶಃ ಅತ್ಯಂತ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಸಿಲಿಕೇಟು. ಆದ್ದರಿಂದ ಅದು ದೊರೆಯುವ ತೀರ ಮುಖ್ಯವಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಇಲ್ಲಿ ಹೆಸರಿಸಬಹುದು. ಅವು ಯಾವುವೆಂದರೆ, ಸ್ವಿಟ್ಸರ್ಲೆಂಡ್,ಆಸ್ಟ್ರಿಯಾ, ಇಟಲಿ, ಬೊಹೀಮಿಯಾ,ಬವೇರಿಯ, ಸೈಲೀಷಿಯಾ, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ನಾರ್ವೆ, ಕಾರನ್‌ವಾಲ್, ಮಡಗಾಸ್ಕರ್, ಜಪಾನ್, ಸಿಲೋನ್, ಮೆಕ್ಸಿಕೋ, ರೈನ್‌ಲಾಂಡ್ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಆರ್ಥೋಕ್ಲೇಸ್ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಬಿಹಾರ, ಮಧ್ಯಪ್ರವೇಶ, ತಮಿಳುನಾಡು, ಕರ್ನಾಟಕ, ಪಂಜಾಬ್ ಮತ್ತು ರಾಜಾಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಉಪಯೋಗ : ಪೋರ್ಸ್ಲೈನ್‌ನ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಇದನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಹ್ಯಾಲೋಫೇನ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಇದು ಬೇರಿಯಂ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಆಡುಲೇರಿಯ ಆರ್ಥೋಕ್ಲೇಸ್, $KAlSi_3O_8$ ಜೊತೆಗೆ $BaAl_2Si_2O_8$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಹರಳುಗಳಲ್ಲಿ ಜೋಡಣೆಯು ಆಡುಲೇರಿಯವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಇದು ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : c (001) ಪರಿಪೂರ್ಣ, b (010) ಅದರಷ್ಟು ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 6 ರಿಂದ 6.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.805.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಸ್ವಿಟ್ಸರ್ಲೆಂಡ್, ಸ್ವೀಡನ್, ನ್ಯೂಜೆರ್ಸಿ.

ಮೈಕ್ರೋಕ್ಲೈನ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಆರ್ಥೋಕ್ಲೇಸ್‌ನಂತೆಯೇ, $KAlSi_3O_8$ ಅಥವಾ $K_2OAl_2O_3$ $6SiO_2$; ಸಿಲಿಕ = 64.7, ಅಲ್ಯೂಮಿನ = 18.4, ಪೊಟಾಷ್ = 16.9. ಸೋಡಿಯಂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಣ್ಣಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ ; ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಸೋಡ-ಮೈಕ್ರೋಕ್ಲೈನ್‌ನಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಟ್ರೈಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಸೀಳು : c (001) ಪರಿಪೂರ್ಣ ; b (010) ಅದರಷ್ಟು ಇಲ್ಲ ; M ($1\bar{1}0$) ಕೆಲವುವೇಳೆ ಸ್ಪಷ್ಟ; m (110) ಕೂಡ ಕೆಲವುವೇಳೆ ಸ್ಪಷ್ಟ, ಆದರೆ ಅಷ್ಟು ಸುಲಭವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಬಿರುಕು : ಅಸಮ.

ಭಂಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 6 ರಿಂದ 6.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.54 ರಿಂದ 2.57.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜುಸದೃಶ; c (001) ರ ಮೇಲೆ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಮುತ್ತು ಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪಿನಿಂದ ತೆಳು ಕೆನೆ ಹಳದಿ, ಅಲ್ಲದೆ ಕೆಂಪು, ಹಸುರು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : ಆರ್ಥೋಕ್ಲೇಸ್‌ಗೆ ನಡೆಸುವ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳೇ.

ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳು : ಆರ್ಥೋಕ್ಲೇಸನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇದರ ದೃಕ್ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಗೂ ಅದರ ದೃಕ್ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಗೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಒಂದನ್ನೊಂದರಿಂದ ಗುರುತಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಬಹುವೇಳೆ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅವಳಿ ಗೀರುಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಇಲ್ಮೆನ್ ಪರ್ವತಗಳು, ಊರಲ್‌ನ ಇತರ ಭಾಗಗಳು, ಇಟಲಿ, ನಾರ್ವೆ, ಮಡಗಾಸ್ಕರ್, ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಉಪಯೋಗ : ಆರ್ಥೋಕ್ಲೇಸ್‌ನ ಉಪಯೋಗಗಳೇ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಇದನ್ನು ಆಭರಣಕಲ್ಲಾಗಿ (ಅಮೆಜಾನ್ ಸ್ಟೋನ್) ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಅನಾರ್ಥೋಕ್ಲೇಸ್ (ಸೋಡ-ಮೈಕ್ರೋಕ್ಲೈನ್)

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸೋಡ-ಪೊಟಾಷ್ ಫೆಲ್ಡ್‌ಸ್ಪಾರ್, $NaAlSi_3O_8$ ಮತ್ತು $KAlSi_3O_8$ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಕೂಡ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ($CaAl_2Si_2O_8$) ಇರುತ್ತದೆ.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಟ್ರೈಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಇದರ ಆಕಾರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಫೆಲ್ಡ್‌ಸ್ಪಾರ್‌ಗಳ ಆಕಾರದಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಅವಳಿಗೊಂಡಿರುವ ರೀತಿಯೂ ಆರ್ಥೋಕ್ಲೇಸ್ ಅನ್ನೇ ಹೋಲುತ್ತದೆ.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.57 ರಿಂದ 2.60.

ಸೀಳು, ಕಾಠಿಣ್ಯ, ಕಾಂತಿ ಮತ್ತು ಬಣ್ಣಗಳು ಈ ಗುಂಪಿನ ಇತರ ಖನಿಜಗಳಿಗೆ ಇರುವಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತವೆ.

ಈ ಟ್ರೈಕ್ಲೈನಿಕ್ ಸೋಡ-ಪೊಟಾಷ್ ಫೆಲ್ಡ್‌ಸ್ಪಾರ್‌ಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ನೈರುತ್ಯ ಸಿಸಿಲಿಯ ಪ್ಯಾಂಟೆಲ್ಲೆರಿಯಾದ ಲಾವಾಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಬಹು ಪಾಲು ಫೆಲ್ಡ್‌ಸ್ಪಾರ್‌ಗಳು ಪ್ಯಾಂಟೆಲ್ಲೆರೈಟ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಬರುತ್ತವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ದಕ್ಷಿಣ ನಾರ್ವೆಯ ಆಗೈಟ್-ಸೈಯನೈಟ್‌ಗಳಿಂದಲೂ, ಆಸ್ಲೋ ಬಳಿಯ ರಾಂಬೆನ್-ಪಾರ್‌ಫಿರ್‌ನಿಂದಲೂ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಇದು ದೊರೆಯುವ ಇತರ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೆ, ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಾ, ಬವೇರಿಯಾ, ಇತ್ಯಾದಿ.

ಆಲ್ಬೈಟ್-ಅನಾರ್ಥೈಟ್ ಶ್ರೇಣಿ (ಪ್ಲೇಗಿಯೋಕ್ಲೇಸ್ ಫೆಲ್ಡ್‌ಸ್ಪಾರ್‌ಗಳು)

ಆಲ್ಬೈಟ್ ($NaAlSi_3O_8$) ಮತ್ತು ಅನಾರ್ಥೈಟ್($CaAl_2Si_2O_8$) ಅಣುಗಳು ಒಂದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬೆರೆಯುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಸೇರಿಕೊಂಡು ಒಂದು ಸದೃಶ ಸಂಯೋಜನಾ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು(isomorphous series)ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಶ್ರೇಣಿಯ ಒಂದು ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಶುದ್ಧ ಸೋಡ ಫೆಲ್ಡ್‌ಸ್ಪಾರ್ ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಶುದ್ಧ ಲೈಮ್ ಫೆಲ್ಡ್‌ಸ್ಪಾರ್ ಇರುತ್ತವೆ.

ಟ್ಷರ್‌ಮಾರ್ಕ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಯು ಈ ಎರಡು ಅಣುಗಳಿಗೂ ಇರುವ ಸದೃಶ ಸಂಯೋಜನಾ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಮೊಟ್ಟಮೊದಲಿಗೆ ಸ್ಥಿರಪಡಿಸಿದ. ಕ್ಷ-ಕಿರಣ ಅಧ್ಯಯನವು ಈ ಶ್ರೇಣಿಯುದ್ದಕ್ಕೂ ಇರುವ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ರಚನೆಯನ್ನು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟಿದೆ.

ಸೋಡಿಯಂ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಪರಮಾಣುಗಳು ಒಂದೆಡೆಯಲ್ಲೂ ಮತ್ತೊಂದೆಡೆ ಸಿಲಿಕ ಮತ್ತು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಪರಮಾಣುಗಳು ರಚನೆಯಲ್ಲೂ ಒಂದನ್ನೊಂದ ಬದಲಾಯಿಸಬಹುದು. ಈ ಸದೃಶ ಸಂಯೋಜನಾ ಶ್ರೇಣಿಯ ಒಂದೊಂದು ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಇರುವಂತಹ ಕೆಲವು ಖನಿಜಗಳಿಗೆ ವಿವಿಧ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಅವು ಈ ರೀತಿ ಇವೆ :

ಖನಿಜ	ಅಲ್ಬೈಟ್ ಅಣು	ಅನಾರ್ಥೈಟ್ ಅಣು
ಆಲ್ಬೈಟ್	100-90%	0-10%
ಓಲಿಗೋಕ್ಲೇಸ್	90-70%	10-30%
ಆ್ಯಂಡೆಸೀನ್	70-50%	30-50%
ಲ್ಯಾಬ್ರಡಾರೈಟ್	50-30%	50-70%
ಬೈಟೊನೈಟ್	30-10%	70-90%
ಅನಾಥೈಟ್	10-0%	90-100%

ಆಲ್ಬೈಟ್‌ನಿಂದ ಅನಾರ್ಥೈಟ್‌ವರೆಗೆ ಸಂಯೋಜನೆಯು ಬದಲಾದಂತೆ (ಅಂತೆಯೇ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ, ಕರಗುವ ಉಷ್ಣತೆ, ಇತ್ಯಾದಿ) ಆದಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತಹ ಬದಲಾವಣೆಯು ಹರಳುರೂಪದಲ್ಲೂ, ಕೆಲವು ಮೂಲಭೂತ ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲೂ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಆಲ್ಬೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಮತ್ತು ಸೋಡಿಯಂಗಳ ಸಿಲಿಕೇಟು, $NaAlSi_3O_8$ ಅಥವಾ $Na_2O. Al_2O_3$ $6SiO_2$; SiO_2 = 68.7, ಅಲ್ಯೂಮಿನ 19 5, ಸೋಡ= 11.8. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಸಣ್ಣಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. (ಅನಾರ್ಥೈಟ್, $CaAl_2 Si_2O_8$) ಪೊಟಾಷಿಯಂ ಕೂಡ ಇರುತ್ತದೆ. ಆಗ ಅದು ಅನಾರ್ಥೋಕ್ಲೇಸ್ ಮತ್ತು ಮೈಕ್ರೋಕ್ಲೈನ್‌ಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿರುತ್ತದೆ.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಟ್ರೈಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಅವಳಿಗಳು ಆರ್ಥೋಕ್ಲೇಸ್‌ಗಿದ್ದಂತೆ; ಜೊತೆಗೆ ತುಂಬ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಅವಳಿಮಟ್ಟ ಕ್ಷೇತ್ರ b (010), ಆಲ್ಬೈಟ್ ನಿಯಮದಂತೆ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸ್ಪರ್ಶ ಅವಳಿಗಳು(contact twins)ಮತ್ತು ಬಹುಸಂಯೋಗ ಅವಳಿಗಳು, c (001) ಮೇಲೆ ತೆಳುಪದರಗಳನ್ನೂ, ಸೊಗಸಾದ ಗೀರುಗಳನ್ನೂ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ; ಅವಳೀ ಅಕ್ಷ ಪೆರಿಕ್ಲೈನ್ ನಿಯಮದ ಪ್ರಕಾರ, ಸ್ಪರ್ಶಅವಳಿಗಳು, ಇವುಗಳ ಸಂಯೋಜನಾ ಮುಖವು ರ್‍ಹಾಂಬಿಕ್ ಕೊಯ್ತುವಾಗಿರುತ್ತದೆ.; ಬಹುವೇಳೆ ಬಹುಸಂಯೋಗವಾಗಿದ್ದು, ಒಳ್ಳೆಯ ಗೀರು ರಚನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

ಹರಳುಗಳು ಬಹುವೇಳೆ ಅಗಲಪಟ್ಟೆಯಾಕಾರವಾಗಿದ್ದು b (010)ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುತ್ತವೆ ; ಅಲ್ಲದೆ b ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ನೀಳೀಕರಿಸಿರುತ್ತವೆ ; ಇದಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪ, ಇಲ್ಲವೇ ತೆಳುಪದರಯುಕ್ತ ಅಥವಾ ಕಣಯುಕ್ತ ; ತೆಳುಪದರಗಳು ಬಹುವೇಳೆ ಬಾಗಿದ್ದು, ಕೆಲವು ಸಲ ಹೊರವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತವೆ; ಕಣರೂಪದ ಬಗೆಗಳು ಒಂದೊಂದು ವೇಳೆ ತುಂಬ ನುಣ್ಣನೆಯ ರಚನೆಯಿಂದ ಹಿಡಿದು, ಅಸ್ಪೃಶ್ಯ ರಚನೆಯ ವರೆಗೆ ಇರುತ್ತವೆ.

ಸೀಳು : c(001) ಪರಿಪೂರ್ಣ, b (010) ಅದರಷ್ಟು ಇಲ್ಲ ; m(110) ಅಪರಿಪೂರ್ಣ.

ಬಿರಿತ : ಅಸಮದಿಂದ ಚಿಪ್ಪುರೂಪ.

ಭಂಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 6 ರಿಂದ 6.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.6 ರಿಂದ 2.62.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜುಸದೃಶ ; ಸೀಳಿದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅನೇಕವೇಳೆ ಮುತ್ತು ಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪು ; ಅಲ್ಲದೆ ಅನೇಕವೇಳೆ ನೀಲಿ, ಬೂದು, ಕೆಂಪು, ಹಸುರಿನ ತರಹ, ಹಸುರು; ಕೆಲವುವೇಳೆ ನೀಲಿಯಿಂದ ಕೂಡಿದ ವಿವಿಧ ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸವಿರುತ್ತದೆ.

ಒರೆ : ವರ್ಣರಹಿತ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಲಘು ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ.

ಬಗೆಗಳು : (i) ಸಾಮಾನ್ಯವಾದುದ್ದು : ಹರಳುಗಳಾಗಿಯೂ, ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಹರಳುಗಳು ಬಹುವೇಳೆ ಅಗಲಪಟ್ಟೆಯಾಕಾರದಲ್ಲಿದ್ದು b(010)ಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ರಾಶಿರೂಪದವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಬಿಳಪಾಗಿದ್ದು, ಅನೇಕವೇಳೆ ಅಲೆಯಾಕಾರದ ಅಥವಾ ಬಾಗಿದ ತೆಳುಪದರಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ.

(ii) ಪೆರಿಸ್ಟೆರೈಟ್ : ಬಿಳಿಯ ಅಡ್ಯೂಲೇರಿಯದಂತಹ ಆಲ್ಬೈಟ್. ಇದುಸ್ವಲ್ಪ ಮೂಸಲುಕಾಮನ ಬಿಲ್ಲಿನ ವರ್ಣವನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ.

(iii) ಅವೆಂಚುರೀನ್ ಫೆಲ್ಡ್‌ಸ್ಪಾರ್ : ಇದರ ಕೆಲವು ಮಟ್ಟ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಿಂದ ಕೆಂಪುವರ್ಣದ ಪ್ರತಿಫಲನಗಳುಂಟಾಗುತ್ತವೆ.

(iv) ಮೂನ್‌ಸ್ಟೋನ್ ರೀತಿಯದು.

(v) ಪೆರಿಕ್ಲೈನ್ : ಆಲ್ಪ್ಸ್‌ನ ಕ್ಲೋರೈಟ್‌ಯುಕ್ತ ಷಿಸ್ಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಕುತ್ತದೆ. ದೊಡ್ಡದಾದ ಬಿಳುಪಾದ ಅಪಾರದರ್ಶಕ ಹರಳುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಕರಗುತ್ತದೆ, ವರ್ಣರಹಿತ ಅಥವಾ ಬಿಳಿಯ ಗಾಜನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ, ಜ್ವಾಲೆಗೆ ತೀಕ್ಷ್ಣ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಶುದ್ಧ ಆಲ್ಬೈಟ್‌ನ ಕರಗುವ ಉಷ್ಣತೆ= 1100

(೨) ಇದು ಆಮ್ಲಗಳೊಡನೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗೊಳಗಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳು : ಕೆಲವು ಆಕಾರಗಳು ಬೇರೈಟನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ, ಆದರೆ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕಠಿಣತೆ ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್‌ನಂತೆ ಆಮ್ಲಗಳಲ್ಲಿ ನೊರೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಆರ್ಥೋಕ್ಲೇಸ್‌ನಿಂದ ಇದನ್ನು ಗುರುತಿಸಬೇಕಾದರೆ, ಇದರ ದೃಕ್ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಮತ್ತು c (001)ರ ಮೇಲಿನ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅವಳಿಗೀರುಗಳು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತವೆ. ಬೇರೆ ಟ್ರೈಕ್ಲೈನಿಕ್ ಫೆಲ್ಡ್‌ಸ್ಪಾರ್‌ಗಳಿಂದ ಇದನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಇದರ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ದೃಕ್ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತವೆ.

ಅನಾರ್ಥೈಟ್‌ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಥಿರವಾದುದಾದರೂ ಆಲ್ಬೈಟ್ ಬಿಸಿನೀರಿನ ಪ್ರಭಾವಗಳಿಂದ ಕ್ಯಾವೊಲಿನ್, ಸೈರಿಸೈಟ್ ಮುಂತಾದವುಗಳಿಗೆ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳು : ಆಲ್ಬೈಟ್ ಅನೇಕ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳ ಮೂಲವಸ್ತು. ಅದು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಆಲ್ಕಲೈನ್ ತರಹದ, ಗ್ರ್ಯಾನೈಟ್, ಸೈಯೆನೈಟ್, ಡೈಯೊರೈಟ್ ಮುಂತಾದ ಶಿಲೆಗಳ ಮೂಲವಸ್ತು. ಅದಲ್ಲದೆ ಆ ಶಿಲೆಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುವ ಕೆಲವು ಫೆಲ್ಡ್‌ಸ್ಪಾರ್‌ಯುಕ್ತ ಲಾವಾಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅದು ಇರುತ್ತದೆ. ಅದು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅಧಿಕ ಆಮ್ಲೀಯ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಆಲ್ಬೈಟ್ ಪರ್ಥೈಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಆರ್ಥೋಕ್ಲೇಸ್ ಅಥವಾ ಮೈಕ್ರೋಕ್ಲೈನ್‌ಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಪದರ ಬಂಧಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಇದಲ್ಲದೆ ಅದು ನೆಯ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಕೆಲವುವೇಳೆ ಹರಳುರೂಪದ ಷಿಸ್ಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದು ಪೆಗ್ಮಟೈಟು ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ, ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಅಪರೂಪ ಖನಿಜಗಳಾದ ಬೆರಿಲ್ ಟೂರ್ಮಲಿನ್, ಅಲ್ಲನೈಟ್, ಕೊಲಂಬೈಟ್, ಮುಂತಾದವುಗಳ ಜೊತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದು ಬಿಸಿಯಾದ ಜಲಯುಕ್ತ ದ್ರಾವಣಗಳಿಂದ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಶಿಲಾಡೊಗರಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಬಹುದು. ಇದಲ್ಲದೆ ಅದು ಕಣರೂಪದ ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲು ಮತ್ತು ಹಾಲುಗಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ ಹರಳುರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಪಸರಿಸಿರುತ್ತದೆ.

ಆಲ್ಬೈಟ್ ತುಂಬ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದೊರಕುವ ಖನಿಜವಾದ್ದರಿಂದ, ಅದು ದೊರೆಯುವ ತುಂಬ ಮುಖ್ಯವಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಇಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಲಾಗುವುದು. ಅವು ಯಾವುವೆಂದರೆ, ಸ್ವಿಸ್ ಮತ್ತು ಆಸ್ಟ್ರಿಯನ್ ಆಲ್ಪ್ಸ್‌ನ ಗ್ರ್ಯಾನೈಟ್‌ಅಥವಾ ನೆಯ್ಸ್ ಶಿಲೆಗಳು, ಇಟಲಿ, ಊರಲ್ ಪರ್ವತಗಳು, ಹಾರ್ಸ್‌ ಪರ್ವತಗಳು, ಬವೇರಿಯಾ, ಫ್ರ್ಯಾನ್ಸ್, ನಾರ್ವೆ, ಐರ್ಲೆಂಡ್,ಬ್ರೆಜಿಲ್ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಉಪಯೋಗಗಳು : ಆರ್ಥೋಕ್ಲೇಸ್‌ನ ಉಪಯೋಗಗಳೇ. ಆದರೆ ಇದು ಅದ

ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಬಗೆಗಳು ವಿವಿಧ ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸ ಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತ ಪಡಿಸುವಂತಿದ್ದು, ಅವುಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಷ್ ಮಾಡಿದಾಗ, ಆಭರಣಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವಂತಹ 'ಮೂನ್‌ಸ್ಟೋನ್' ಎನಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಮಧ್ಯಸ್ಥ ಪ್ಲೇಗಿಯೋ ಫೆಲ್ಡ್‌ಸ್ಪಾರ್‌ಗಳು

ಓಲಿಗೋಕ್ಲೇಸ್, ಆಂಡಸೀನ್, ಲ್ಯಾಬ್ರಾಡೊರೈಟ್, ಬೈಟಾನೈಟ್

ಇವೆಲ್ಲಾ ಒಂದು ನಿಶ್ಚಿತ ವರ್ಗವನ್ನು ರಚಿಸುವುದಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ, ಆಲ್ಬೈಟ್ ಅನಾರ್ಥೈಟ್ ಸದೃಶ ಸಂಯೋಜನಾ ಶ್ರೇಣಿಗಳ ಕೆಲವು ವಿಭಾಗಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವು ದರಿಂದ, ಅವುಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಒಂದೇ ತಲೆಬರಹದಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಬಹುದು.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಟ್ರೈಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಹರಳುಗಳು ಅಷ್ಟೇನೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಲ್ಲ. ಅವಳಿಗೊಂಡಿರುವಿಕೆ ಆಲ್ಬೈಟ್‌ನಲ್ಲಿಯಂತೆ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿ, ಸೀಳು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿ, ಕಣ ರೂಪ ಅಥವಾ ಒತ್ತು ಜೋಡಣೆಗಳಾಗಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : ಸೀಳುಗಳು ಆಲ್ಬೈಟ್‌ಗಿರುವಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತವೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 5 ರಿಂದ 6.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.6 ರಿಂದ 2.75.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪು, ಬೂದು, ಹಸುರುರೀತಿ, ಹಳದಿ, ಕಂದು, ಕೆಂಪು ರೀತಿ, ಕೆಲವು ವೇಳೆ ವರ್ಣರಹಿತ, ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸವು ಸಾಮಾನ್ಯ ಲಕ್ಷಣ, ಅದೂ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಲ್ಯಾಬ್ರಾಡಾ ರೈಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ. ಇವುಗಳ ಪ್ರಧಾನವಾದ ಬಣ್ಣಗಳೆಂದರೆ ನೀಲಿ ಮತ್ತು ಹಸುರು. ಆದರೆ ಹಳದಿ, ಅಗ್ನಿಕೆಂಪು ಮತ್ತು ಮುತ್ತಿನಂತಹ ಬೂದುವರ್ಣಗಳೂ ಇರು ತ್ತವೆ.

ಪಾರರ್ಶದಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಲಘು ಪ್ರಕಾಶ ಭೇದ್ಯ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ತೆಳುವಾದ ಚಕ್ಕೆಗಳು ಕರಗಬಲ್ಲವು. ಅನಾರ್ಥೈಟ್ ಕಡೆಗೆ ಸಾಗಿದಂತೆ ಕರಗುವುದು ಕಷ್ಟವಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

(೨) ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಆದ್ರಾವ್ಯ ಅಥವಾ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಆಕ್ರ ಮಣಕ್ಕೊಳಗಾಗುತ್ತದೆ. ಅನಾರ್ಥೈಟ್ ತುದಿಯ ಕಡೆಗೆ ಸಾಗಿದಂತೆ ದ್ರಾವ್ಯತೆಯೂ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಸ್ಥಳಗಳು : ಓಗಿಯೋ ಕ್ಲೇಸ್ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಶಿಲಾರೂಪಕ ಖನಿಜ. ಇದು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಆಮ್ಲ ಅಗ್ನಿ ಶಿಲೆಗಳಾದ ಗ್ರಾನೈಟ್, ನೇಸ್, ಸೈಯನೈಟ್, ಡೈಯೊರೈಟ್ ಮತ್ತು ಪಾರ್ಫಿರಿಗಳಲ್ಲಿ, ಅಲ್ಲದೆ ಅನೇಕ ಹೊಮ್ಮುವ

ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ (ಉದಾ : ಆಂಡೆಸೈಟ್, ಟ್ರ್ಯಾಕೈಟ್) ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ದೊರೆಯುವ ಮುಖ್ಯವಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೆ, ನಾರ್ವೆ, ಸ್ವೀಡನ್ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಆಂಡೆಸೀನ್ ಅನೇಕ ಕಣರೂಪದ ಮತ್ತು ಅಗ್ನಿಪರ್ವತ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದು ಓಗಿಯೋಕ್ಲೇಸ್‌ನಷ್ಟು ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಖನಿಜವಲ್ಲ. ಅದು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಮಧ್ಯಮ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಲಿಕವನ್ನುಳ್ಳ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೆ, ಕೊಲಂಬಿಯಾ, ಬವೇರಿಯಾ, ಇಟಲಿ, ಫ್ರಾನ್ಸ್ ಮತ್ತು ಜಪಾನ್.

ಲ್ಯಾಬ್ರಾಡೊರೈಟ್ ಅನೇಕ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಸಂಘಟಕ ವಸ್ತು. ಅದು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಲವಣ ಮೂಲವಾದ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಪೈರಾಕ್ಸೀನ್ ಅಥವಾ ಆಂಫಿಬೋಲ್ ಗುಂಪುಗಳ ಯಾವುದಾದರೂ ಖನಿಜದೊಂದಿಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ, ಅದು ಡೈಯೊರೈಟ್, ಗ್ಯಾಬ್ರೋ‌ನೋರೈಟ್, ಆಂಡೆಸೈಟ್, ಬೆಸಾಲ್ಟ್ ಮುಂತಾದವುಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಅದು, ಆಂಫಿಬೊಲೈಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೆ, ಪೂರ್ವಕೆನಡಾ, ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್, ಗ್ರೀನ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್, ನಾರ್ವೇ, ಸ್ವೀಡನ್, ಫಿನ್ಲೆಂಡ್ ಇತ್ಯಾದಿ. ಅದು ಸ್ಪಷ್ಟ ಹರಳುಗಳಾಗಿ ಇರುವುದು ಅಪರೂಪ. ಆದರೆ ಹರಳುಗಳೇನೋ ಸಿಸಿಲಿಯಲ್ಲಿನ ಎಟ್ನಾದ ಮೇಲಿರುವ ಮಾಂಟಿರೊಸ್ಸಿಯ ಭಸ್ಮಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆತಿವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಅವು ರುಮೇನಿಯಾದಲ್ಲೂ ಸಿಕ್ಕಿವೆ. ಲ್ಯಾಬ್ರಾಡೊರೈಟ್ ದೊರೆಯುವ ಮಿಕ್ಕ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೆ, ಆಂಟೇರಿಯೋ, ಕ್ವಿಬೆಕ್ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್.

ಬೈಟಾನೈಟ್ ಅಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಖನಿಜ. ಅದು ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಕೆಲವು ಲವಣಮೂಲ ಪ್ಲೂಟಾನಿಕ್ ಮತ್ತು ಅಗ್ನಿ ಪರ್ವತ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲು ಆಂಟೇರಿಯೋದ ಬೈಟಾನ್ (ಈಗಿನ ಒಟ್ಟಾವ) ಎಂಬಲ್ಲಿ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಲಾಯಿತು.

ಉಪಯೋಗ : ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವ ಜಾತಿಗಳನ್ನು ಆಭರಣ ವಸ್ತುವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಅನಾರ್ಥೈಟ್ (ಇಂಡಿಯೊನೈಟ್)

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂಗಳ ಸಿಲಿಕೇಟು, $CaAl_2Si_2O_8$ ಅಥವಾ $CaO.Al_2O_3.2SiO_2$; ಸಿಲಿಕ $= 43.2$, ಅಲ್ಯೂಮಿನ $= 36.7$, ಸುಣ್ಣ $= 20.1$. ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೋಡವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ ಇದಲ್ಲದೆ ಸ್ವಲ್ಪ $KAlSi_3O_8$ ಕೂಡ ಇರುತ್ತದೆ.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಟ್ರೈಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಆವಳಿಗಳು : ಆಲ್ಬೈಟ್‌ಗಿರುವಂತೆ ಹರಳುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಆಗಿದ್ದು, c–ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿಯೂ, ಅಷ್ಟೇನೂ ಹೆಚ್ಚಿಲ್ಲದೆ b ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ನೀಳೀಕರಿಸಿಯೂ ಇರುತ್ತವೆ; ಅಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪ, ಸೀಳು ಸಾಧ್ಯ, ಕಣರೂಪ ಅಥವಾ ಒರಟಾದ ತೆಳು ಪದರರೂಪ.

ಸೀಳು : c (001) ಪರಿಪೂರ್ಣ; b (010) ಅಷ್ಟೇನೂ ಅಲ್ಲ.

ಬಿರಿತ : ಚಿಪ್ಪುರೀತಿಯಿಂದ ಅಸಮ.

ಭಂಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 6 ರಿಂದ 6.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.74 ರಿಂದ 2.76.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪು, ಬೂದು, ಕೆಂಪು.

ಒರೆ : ವರ್ಣರಹಿತ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ.

ಬಗೆಗಳು : ಅನಾರ್ಥೈಟ್, ಕ್ರಿಷ್ಟಿಯ ನೈಟ್, ಬೈಯಾಟೀನ್, ಥೈಯಾರ್ ಸೈಟ್, ಇಂಡಿಯಾ ನೈಟ್, ಸೈಕ್ಲೋ ಪೈಟ್, ಲೆಪೋಲೈಟ್, ಲ್ಯಾಟ್ರೋ ಬೈಟ್, ಆಂಫೊಡೆಲೈಟ್ ಮತ್ತು ಪೋಲಿಯಾರ್ಗೈಟ್.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಬ್ಲೋ ಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಹಿಡಿದಾಗ ಕರಗಿ ವರ್ಣರಹಿತ ಗಾಜಿನಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಕೃತಕ ಅನಾರ್ಥೈಟ್ 1550 °C ನಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

(೨) ಸೊಮ್ಮದಲ್ಲಿನ ಅನಾರ್ಥೈಟ್ ಮತ್ತು ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿನ ಇಂಡಿಯಾನೈಟ್ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಿಂದ ವಿಭಜಿತವಾಗಿ ಜೆಲ್ಯಾಟಿನ್ ಸದೃಶ ಸಿಲಿಕವು ಬೇರ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಅನಾರ್ಥೈಟನ್ನು ಬಹಳ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕೃತಕವಾಗಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಬಹುದು.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಅನಾರ್ಥೈಟ್ ಕಡಿಮೆ ಸಿಲಿಕಾಂಶದ ಅಗ್ನಿ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ (ಅಗ್ನಿಪರ್ವತ ಶಿಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ಲುಟಾನಿಕ್ ಶಿಲೆಗಳು), ಅಂದರೆ ಆಂಡೈಸೈಟ್, ಬೆಸಾಲ್ಟ್, ಗ್ಯಾಬ್ರೋ, ನೋರೈಟ್ ಮುಂತಾದವುಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಸಲ ಅದು ಕ್ರೈಸೊಲೈಟ್ ಇರುವ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಆಂಫಿಬೋಲೈಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಅದು ಹೊರಹೊಮ್ಮಿದ ಅಗ್ನಿಪರ್ವತದ ಶಿಲಾ ತುಂಡುಗಳ ಮೇಲಿನ ವಸ್ತುವಾಗಿಯೂ ಇರಬಹುದು. ಸ್ಪರ್ಶ ಶೇಖರಣೆಗಳ (contact deposits)ಲ್ಲಿನ ಕಣರೂಪದ ಸುಣ್ಣ ಕಲ್ಲಿನಲ್ಲಿಯೂ ಇದು ಇರುತ್ತದೆ. ಅದು ಕೆಲವು ಉಲ್ಕೆಗಳ ಮೂಲವಸ್ತುವಾಗಿರುವುದೂ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ.

ಅದು ದೊರೆಯುವ ಮುಖ್ಯ ಸ್ಥಳಗಳೆಂದರೆ, ವೆಸೂವಿಯಸ್, ಸಿಸಿಲಿ, ಇಟಲಿ,

ಸ್ವೀಡನ್, ಫಿನ್ಲೆಂಡ್, ಸೇಲಂ (ಮದ್ರಾಸು), ಜಪಾನ್, ನ್ಯೂಜೆರ್ಸಿ ಇತ್ಯಾದಿ.

ನೆಫೆಲೈಟ್ (ನೆಫೆಲೀನ್, ಏಲಿಯೋಲೈಟ್)

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $Na_2O\ Al_2O_3 2SiO_2$. ಇದು ಕೃತಕ ಖನಿಜದ ಸಂಯೋಜನೆ. ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ನೆಫೆಲೈಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಯಾವಾಗಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಲಿಕವೂ, ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಪೊಟಾಷ್ ಇರುತ್ತವೆ.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಹೆಕ್ಸಾಗೊನಲ್–ಹೆಮಿಮಾರ್ಫಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ದಪ್ಪನಾದ ಆರು ಅಥವಾ ಹನ್ನೆರಡು ಮುಖಗಳ ಪ್ರಿಸಮ್ಮುಗಳ ಮಟ್ಟವಾದ ಅಥವಾ ಒದಲಾದ ಶಿಖರಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ; ಅಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪ ಒತ್ತು ಜೋಡಣೆ ಮತ್ತು ಹುದುಗಿದ ಕಣಗಳಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ರಚನೆಯು ತೆಳು ಸ್ತಂಭಾಕಾರದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : m $(10\bar{1}0)$ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿರುತ್ತದೆ ; c (0001). ಅಪರಿಪೂರ್ಣ.

ಬಿರಿತ : ಲಘುಚಿಪ್ಪುರೀತಿ.

ಭಂಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 5.5 ರಿಂದ 6.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.55 ರಿಂದ 2.65.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜು ಸದೃಶದಿಂದ ಜಿಡ್ಡು ಸದೃಶ.

ಕೆಲವು ಬಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸವಿರುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ವರ್ಣರಹಿತ, ಬಿಳುಪು ಅಥವಾ ಹಳದಿ; ಅಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿರುವಾಗ ಮಂದ ಹಸುರು, ಹಸುರುಬೂದು ಅಥವಾ ನೀಲಿಯುಕ್ತ ಬೂದು, ಕಂದು ಯುಕ್ತ ಕೆಂಪು ಮತ್ತು ಇಟ್ಟಿಗೆ ಕೆಂಪು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಅಪಾರದರ್ಶಕ.

ಬಗೆಗಳು : (೧) ನೆಫೆಲೈಟ್, ಗಾಜುರೀತಿಯದು.
(೨) ಎಲೊಲೈಟ್.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಸದ್ದಿಲ್ಲದೆ ಕರಗಿ ವರ್ಣರಹಿತ ಗಾಜನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ.

(೨) ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ಹಳದಿಗೆ ತಿರುಗಿಸುತ್ತದೆ.

(೩) ಆಮ್ಲಗಳಿಂದ ಜೆಲಾಟಿನ್ ಕ್ರಿಯೆಗೊಳಗಾಗುತ್ತದೆ.

ನೆಫೆಲೈಟನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕೃತಕವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಬಹುದು.

ದೊರಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ನೆಫೆಲೈಟ್ ಅಗ್ನಿ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶಾಲವಾಗಿ ಪಸರಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಅದು ದೊರೆಯುವ ಸ್ಥಳಗಳೆಂದರೆ, ರಷ್ಯಾ, ರುಮೇನಿಯಾ, ಬಾಡೆನ್, ಇಟಲಿ, ಉತ್ತರನಾರ್ವೆ, ದಕ್ಷಿಣಗ್ರೀನ್‌ಲಾಂಡ್ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಸೋಡಲೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $3NaAlSiO_4$ NaCl ; ಸಿಲಿಕ = 37.2, ಅಲ್ಯುಮಿನ = 31.6, ಸೋಡ = 25.6, ಕ್ಲೋರಿನ್ = 7.3. ಸೋಡಿಯಂನ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಬದಲು ಪೊಟಾಷಿಯಂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಐಸೋಮೀಟ್ರಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಆಕಾರವೆಂದರೆ ಡೋಡೆಕ ಹೀಡ್ರನ್.

ಅವಳಿಗಳು : ಅವಳಿ ಮಟ್ಟ ಕ್ಷೇತ್ರ O(111), ಆಕ್ಟ ಹೀಡ್ರಲ್ ಅಕ್ಷದ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿನ ನೀಳೀಕರಣದಿಂದ ಷಡ್ಭುಜಾಕಾರದ ಪ್ರಿಸಮ್ಮುಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿ, ಹುದುಗಿದ ಕಣಗಳಾಗಿ, ಏಕಕೇಂದ್ರೀಯ ಗಂಟುಗಳಾಗಿ ಇರುವುದುಂಟು.

ಸೀಳು : ಡೋಡೆಕ ಹೀಡ್ರಲ್, ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಬಿಂತ : ಚಿಪ್ಪುರೀತಿಯಿಂದ ಅಸಮ.

ಭಂಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 5.5 ರಿಂದ 6.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.14 ರಿಂದ 2.30.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜುಸದೃಶ, ಕೆಲವು ಸಲ ಜಿಡ್ಡು ಸದೃಶಕ್ಕೆ ವಾಲಿರುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಬೂದು, ಹಸುರು, ಹಳದಿ, ಬಿಳಿ, ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಲ್ಯಾವೆಂಡರ್ ನೀಲಿ, ಲಘು ಕೆಂಪು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಪ್ರಕಾಶ ಭೇದ್ಯ.

ಒರೆ : ವರ್ಣರಹಿತ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಕೆಲವು ನೀಲಿಯ ಬಗೆಗಳು ಬೆಳ್ಳಗೂ, ಅಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿಯೂ ಆಗುತ್ತವೆ.

(೨) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಅದು ವಸ್ತುವನ್ನು ಚೆಲ್ಲುತ್ತಾ ಕರಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ವರ್ಣರಹಿತ ಗಾಜನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

(೩) ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಈ ದ್ರಾವಣವನ್ನು

ಆವೀಕರಿಸಿದಾಗ ಜೆಲಾಟಿನ್ ರೀತಿಯ ಪಿಲಿಕವು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಸೋಡಲೈಟನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಬಹುದು.

ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳು : ಸೋಡಲೈಟ್ ನೆಫಿಲೈಟ್–ಸೈಯನೈಟ್ ಮತ್ತು ಅವಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಗುಂಪುಗಳ ಅಗ್ನಿ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಸೋಡ ದಿಂದ ಪುಷ್ಟಿಯಾಗಿರುವ ಮ್ಯಾಗ್ಮದ ಹರಳೀಕರಣದ ಫಲವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವ ಒಂದು ಉತ್ಪನ್ನ. ಇದಲ್ಲದೆ ವೆಸೂವಿಯಸ್‌ನಂತಹ, ಅಗ್ನಿ ಪರ್ವತಗಳು ಹೊರ ಒಗೆಯುವ ಲಾವಾಗಳಲ್ಲಿರುವ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೆ, ರಷ್ಯಾ, ರುಮೇನಿಯಾ, ವೆಸೂವಿಯಸ್, ದಕ್ಷಿಣನಾರ್ವೆ, ಪಶ್ಚಿಮ ಗ್ರೀನ್‌ಲಾಂಡ್ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಲ್ಯಾಜುರೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ $3NaAlSiO_4 . Na_2S$. ಅಲ್ಲದೆ ಹಾಯ್‌ನೈಟ್ ಮತ್ತು ಸೋಡಲೈಟ್ ಅಣುಗಳು ಸದೃಶ ಸಂಯೋಜನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಐಸೋಮೀಟ್ರಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಘನಗಳಾಗಿ, ಡೋಡೆಕ ಹೀಡ್ರನ್ನುಗಳಾಗಿ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿ, ಒತ್ತಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : ಡೋಡೆಕಹೀಡ್ರಲ್, ಅಪರಿಪೂರ್ಣ.

ಬಿರಿತ : ಅಸಮ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 5 ರಿಂದ 5.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.38 ರಿಂದ 2.45.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜುಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ಜೋರಾದ ಬರ್ಲಿನ್ ನೀಲಿ, ಆಕಾಶ ನೀಲಿ, ವೈಯೊಲೆಟ್ ನೀಲಿ, ಹಸುರುಯುಕ್ತ ನೀಲಿ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ನೀರನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಚಿಲಿಯಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಖನಿಜವು ಜೀರುಂಡೆ ಹಸುರು ಬೆಳಕಿನಿಂದ ನಿಗಿ ನಿಗಿಯುತ್ತದೆ, ಆದರೆ ಆರಿದ ನಂತರ ಅದರ ಬಣ್ಣವು ನೀಲಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಸುಲಭ ವಾಗಿ ಕರಗಿ ವಸ್ತುವನ್ನು ಚೆಲ್ಲುತ್ತಾ ಬಿಳಿಯ ಗಾಜಾಗುತ್ತದೆ.

(೨) ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಈ ದ್ರಾವಣವನ್ನು

ಆವೀಕರಿಸಿದಾಗ ಜೆಲಾಟಿನ್ ಸದೃಶ ಸಿಲಿಕವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡಿ, ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ಸಲ್ಫೈಡನ್ನು ಹೊರಗೆಡವುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಬಹುಶಃ ಯಾವಾಗಲೂ ಸ್ಪರ್ಶರೂಪಾಂತರಿತ ವಸ್ತುವಾಗಿಯೇ ಇದ್ದು, ಗ್ರ್ಯಾನೈಟ್ ಶಿಲೆಯೊಡನೆ ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲುಗಳು ಸ್ಪರ್ಶಹೊಂದಿರುವಂತಹ ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಪೈರೈಟ್‌ನ ಸಣ್ಣ ಕಣಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.

ಇದು ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೆ, ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಬೆಯ್ ಕಾಲಿಯಾ, ಆಫ್ಘಾನಿಸ್ತಾನ್, ಪರ್ಷಿಯಾ, ರೋಮ್‌ನ ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿರುವ ಆಲ್ಬನಿ, ಮತ್ತು ವೆಸೂವಿಯಸ್ ಬೆಟ್ಟಗಳು ಮತ್ತು ಚಿಲಿ.

ಉಪಯೋಗಗಳು : ಸೊಗಸಾದ ಬಣ್ಣಗಳುಳ್ಳ ಬಗೆಗಳನ್ನು ಬೆಲೆಬಾಳುವ ಪುಷ್ಪಕುಂಭಗಳನ್ನೂ, ಅಲಂಕಾರ ಸಾಧನಗಳನ್ನೂ ಮಾಡಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಶಬಲಕಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೂ ಇದನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಇದನ್ನು ಪುಡಿಮಾಡಿದಾಗ ಪುಷ್ಟಿಯಾದ, ಬಾಳಿಕೆ ಬರುವಂತಹ ಅಲ್ಟ್ರಮೇರಿನ್ ಎಂಬ ವರ್ಣಧಾತುವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಈಗ ಇದಕ್ಕೆ ಬದಲು ಕೃತಕವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಅಲ್ಟ್ರಮೇರಿನ್ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದಿದೆ.

ಹೆಲ್ವೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : 3(Mn, Fe) $BeSiO_4$. MnS.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಐಸೋಮೀಟ್ರಿಕ್–ಟೆಟ್ರಹೀಡ್ರಲ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಟೆಟ್ರಹೀಡ್ರಲ್ ಹರಳುಗಳಾಗಿ ; ಅಲ್ಲದೆ ಗೋಳಾಕಾರದ ರಾಶಿರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಪರಮಾಣು ರಚನೆ ಸೋಡಲೈಟನದಂತೆ ಇದೆ. ಇದರ ಘಟಕ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಅಣುಗಳಿರುತ್ತವೆ.

ಸೀಳು : ತೃಣಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಆಕ್ಟಹೀಡ್ರಲ್ ರೀತಿಯದು.

ಬಿರಿತ : ಅಸಮದಿಂದ ಚಿಪ್ಪುರೀತಿ.

ಭಂಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 6 ರಿಂದ 6.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.16 ರಿಂದ 3.36.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜುಸದೃಶ ಗೋಂದುಸದೃಶಕ್ಕೆ ವಾಲಿರುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಜೇನುಹಳದಿ, ಹಳದಿಯುಕ್ತ ಕಂದು, ಸಿಸ್ಕಿನ್ ಹಸುರು, ಕೆಂಪುಯುಕ್ತ ಕಂದು.

ಒರೆ : ವರ್ಣರಹಿತ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಲಘುಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಅಪಕರ್ಷಕ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ವಸ್ತುವನ್ನು ಚೆಲ್ಲುತ್ತಾ ಕರಗಿ, ಹಳದಿಯುಕ್ತ ಕಂದುಬಣ್ಣದ ಅಪಾರದರ್ಶಕ ಮಣಿಯಾಗಿ, ಬರಬರುತ್ತಾ ಮಂದವರ್ಣ ವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ.

(೨) ಕಶ್ಮಲ ನಿವಾರಕಗಳೊಂದಿಗೆ ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

(೩) ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಆವೀಕರಿಸಿದಾಗ ಜೆಲಾಟಿನ್ ಸದೃಶ ಸಿಲಿಕವನ್ನೂ, ಹೈಡ್ರೊಜೆನ್ ಸಲ್ಫೈಡ್ ಅನ್ನೂ ನೀಡುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಸ್ಥಳಗಳು : ಹೆಲ್ವೈಟ್, ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ವಾರ್ಟ್ಸ್, ಹಾರನ್‌ಬ್ಲೆಂಡ್, ಮತ್ತು ಕಬ್ಬಿಣದ ಅದುರುಗಳೊಂದಿಗೂ, ಪೆಗ್ಮಟೈಟ್ ನಾಳಗಳಲ್ಲೂ, ಕೆಲವು ಸಲ ನೆಯ್ಸ್‌ನಲ್ಲೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಇದು ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೆ, ರಷ್ಯಾದ ಇಲ್ಮೆನ್ ಬೆಟ್ಟ, ರುಮೇನಿಯಾ, ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿ, ನಾರ್ವೆ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಡಾನಲೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $3(Fe, Mn, Zn) Be SiO_4 \cdot ZnS$.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಆಕ್ಟಹೀಡ್ರನ್ನುಗಳಾಗಿ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 5.5 ರಿಂದ 6.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 3.427.

ಬಣ್ಣ : ಮಾಂಸಗೆಂಪಿನಿಂದ ಬೂದು ಬಣ್ಣದವರೆಗೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಮ್ಯಾಸಚೂಸೆಟ್ಸ್, ಕೇಪ್‌ಆನ್, ನ್ಯೂ ಹ್ಯಾಂಪ್‌ ಷೈರ್, ಕೊಲೊರ್ಯಾಡೋ ಮತ್ತು ಕಾರನ್‌ವಾಲ್.

ಸ್ಕ್ಯಾಪೊಲೈಟ್ ಗುಂಪು (ಟೆಟ್ರಾಗೊನಲ್–ಟ್ರೈಪಿರಮಿಡಲ್)

(i) ಮಿಯೊನೈಟ್

(ii) ವರ್ನೆರೈಟ್

(iii) ಮಿಜ್ಸೈನೈಟ್

(iv) ಮಾರಿಯಲೈಟ್

ಮಿಯೊನೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $CaCO_3$. $3Ca\ Al_2Si_2O_8$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಟೆಟ್ರಾಗೊನಲ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಹರಳುಗಳಾಗಿ, ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿ, ಇಲ್ಲವೇ ಗಾಜಿನಂತೆ ಅಥವಾ ಹಾಲುಬಿಳುಪಾಗಿ ; ಅಲ್ಲದೆ ಹರಳುರೂಪದ ಕಣಗಳು ಮತ್ತು ರಾಶಿರೂಪ.

ಸೀಳು : a (100) ಸುಮಾರಾಗಿ ಪರಿಪೂರ್ಣ, m (110) ಅಷ್ಟಿಲ್ಲ.

ಬಿರಿತ : ಚಿಪ್ಪುರೀತಿಯದು

ಭಂಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 5.5 ರಿಂದ 6.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.7 ರಿಂದ 2.74.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜು ಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ವರ್ಣರಹಿತದಿಂದ ಬಿಳುಪು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರರ್ಶಕದಿಂದ ಪ್ರಕಾಶ ಭೇದ್ಯ.

ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಒಳಗೆ ಬಿರುಕು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ವೆಸೂವಿಯಸ್, ಜರ್ಮನಿಯ ರೈನ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್

ವರ್ನೆರೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಮಿಯೊಲೈಟ್ ಮತ್ತು ಮಾರಿಯಲೈಟ್‌ಗಳಿಗೆ ಮಧ್ಯಸ್ಥ.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಟೆಟ್ರಾಗೊನಲ್—ಟ್ರೈಪಿರಮಿಡಲ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಹರಳುಗಳು ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒರಟು, ಅಸಮ ಮುಖಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಸೀಳು : a (100) ಮತ್ತು m (100) ಸುಮಾರಾಗಿ ಸ್ಪಷ್ಟ, ಆದರೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲೇ ಅಡೆತಡೆಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ.

ಬಿರಿತ : ಲಘು ಚಿಪ್ಪುರೀತಿ.

ಭಂಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 5 ರಿಂದ 6.0

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.66 ರಿಂದ 2.73.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜು ಸದೃಶದಿಂದ ಮುತ್ತು ಸದೃಶ (ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ), ಗೋಂದು

ಸದೃಶದ ಕಡೆಗೆ ತಿರುಗಿರುತ್ತದೆ ; ಸೀಳು ಮತ್ತು ಅಡ್ಡ ಬಿರುಕುಗಳ ಮೇಲ್ಮೈ ಗಾಜು ಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳಿಪು, ಬೂದು, ನೀಲಿ, ಹಸುರು ಮತ್ತು ಕೆಂಪು, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತೆಳುವರ್ಣ.

ಒರೆ : ವರ್ಣರಹಿತ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಕ್ಷೀಣವಾಗಿ ಲಘು ಪ್ರಕಾಶ ಭೇದ್ಯ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಸುಲಭವಾಗಿ, ವಸ್ತುವನ್ನು ಚೆಲ್ಲುತ್ತಾ, ಬಿಳಿಯ ಗಾಜಿನ ಮುದ್ದೆಯಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ತೀಕ್ಷ್ಣವಾದ ಸೋಡಿಯಂ ಬಣ್ಣವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

(೨) ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಅಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿಭಜನೆಗೊಳಗಾಗುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ಕ್ಯಾಪೊಲೈಟ್ ರೂಪಾಂತರ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ, ಅಂದರೆ ಹರಳು ರೂಪದ ಷಿಸ್ಟುಗಳು, ನೆಯ್ಸ್‌ಗಳು, ಆಂಫಿಬೋಲೈಟ್‌ಗಳು, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಸುಣ್ಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಪಡೆದಿರುವ ಶಿಲೆಗಳು ಮುಂತಾದವುಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದು ಅನೇಕವೇಳೆ ಲಘುವರ್ಣದ ಪೈರಾಕ್ಸೀನ್, ಆಂಫಿಬೋಲ್, ಗಾರ್ನೆಟ್, ಅಪಟೈಟ್, ಟಿಟ್ಯಾನೈಟ್, ಜಿರ್ಕಾನ್ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದು ಬಹುವೇಳೆ ಕಡಿಮೆ ಸಿಲಿಕಾಂಶದ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳ ಸಂಘಟಕ ವಸ್ತುವೆಂದು ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. ಸ್ಕ್ಯಾಪೋಲೈಟುಗಳು ಸುಲಭವಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ.

ಅದು ದೊರೆಯುವ ಪ್ರಧಾನವಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೆ, ಸೈಬೀರಿಯಾ, ಫಿನ್ಲೆಂಡ್, ನಾರ್ವೆ, ಸ್ವೀಡನ್, ಬವೇರಿಯಾ, ಮಡಗಾಸ್ಕರ್, ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು ಮತ್ತು ಕೆನಡಾ.

ಪೇಟೋಲೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಬೇರಾನ್ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂಗಳ ಲವಣಮೂಲ ಪೇಟೋಲೈಟ್‌ಆರ್ಥೋಸಿಲಿಕೇಟು. ಇದರ ಫಾರ್ಮುಲಾ ಹೀಗಿದೆ, Ca (BOH) SiO_4.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಹರಳುಗಳು ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಇದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್, m (110) ಅಥವಾ m_x (011) ಪ್ರಧಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ x (201) ಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಅಗಲಪಟ್ಟೆಯಾಕಾರವಿರುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಬೇರೆ ವಿಧಗಳು, ಬಹುವೇಳೆ ಬಹಳ ಬದಲಾಯಿಸಿರುತ್ತವೆ ; ಅಲ್ಲದೆ ದ್ರಾಕ್ಷಿ ಗೊಂಚಲಿನಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಗೋಳಾಕಾರದಲ್ಲಿದ್ದು, ಸ್ತಂಭರಚನೆ

ಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ; ಹೊರವಿಸ್ತರಿತ ಮತ್ತು ಕೇಂದ್ರ ಪ್ರಸರಿತ ; ಕೆಲವು ವೇಳೆ ರಾಶಿರೂಪ, ಕಣರೂಪದಿಂದ ಒತ್ತಾದ ಮತ್ತು ನಿಗೂಢ ಹರಳು ರೂಪ.

ಸೀಳು : ಗೋಚರಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

ಬಿರಿತ : ಚಿಪ್ಪುರೀತಿಯಿಂದ ಅಸಮ.

ಭಂಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 5 ರಿಂದ 5.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.9 ರಿಂದ 3.0.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜು ಸದೃಶ, ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಬಿರುಕು ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಗೋಂದು ಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪು, ಕೆಲವುವೇಳೆ ಬೂದು, ತೆಳು ಹಸುರು, ಹಳದಿ, ಕೆಂಪು ಅಥವಾ ವೈಢೂರ್ಯವರ್ಣ ; ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಕೊಳಕು ಹಿಪ್ಪೆ ಹಸುರು ಅಥವಾ ಜೇನು ಹಳದಿ.

ಒರೆ : ಬಿಳುಪು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಪ್ರಕಾಶ ಭೇದ್ಯ. ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಅಪಾರ ದರ್ಶಕ ಬಿಳುಪು.

ಬಗೆಗಳು : (೧) ಸಾಧಾರಣದ್ದು : ವಿವಿಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಇರುವ ಗಾಜುಸದೃಶ ಹರಳುಗಳು, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹಸುರು ಛಾಯೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವಂತಹವು.

(೨) ಒತ್ತಾದ ರಾಶಿರೂಪದ್ದು : ಅಪಾರದರ್ಶಕ, ಬಿಳುಪು, ಕೆನೆಬಣ್ಣದ್ದು, ನಸುಗೆಂಪಿನದು ; ಪೋರ್ಸೆಲೈನ್ ಪಾತ್ರೆಯಂತೆ ಮುರಿಯುತ್ತದೆ.

(೩) ದ್ರಾಕ್ಷಿಗೊಂಚಲು ರೂಪದ್ದು : ಕೇಂದ್ರ ಪ್ರಸರಿತ ಸ್ತಂಭಾಕಾರದ್ದಾಗಿದ್ದು, ದ್ರಾಕ್ಷಿಗೊಂಚಲಿನಂತಹ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದು ಹರಳುಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ನೀರನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ನೀರನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

(೨) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ವಸ್ತುವನ್ನು ಚೆಲ್ಲುತ್ತಾ ಕರಗಿ ಸ್ವಚ್ಛವಾದ ಗಾಜಾಗುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ಹೊಳೆಯುವ ಹಸುರಿಗೆ ತಿರುಗಿಸುತ್ತದೆ.

(೩) ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಜೆಲಾಟಿನೀಕರಿಸುತ್ತದೆ.

ವಿಶಿಷ್ಟಲಕ್ಷಣಗಳು : ಗಾಜು ರೀತಿಯ, ಹಸುರು ಬಣ್ಣದ, ಸಂಕೀರ್ಣ ಹರಳುಗಳು ; ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುವುದು ಮತ್ತು ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ನೀಡಿದಾಗ ಹಸುರು ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವುದು.

ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳು : ಇದು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ಸಿಲಿಕಾಂಶದ ಹೊರ ಹೊಮ್ಮುವ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ, ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಡೊಗರುಗಳಲ್ಲಿ ದ್ವಿತೀಯ ಖನಿಜ ವಾಗಿದ್ದು, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್, ಪ್ರೆನೈಟ್ ಮತ್ತಿತರ ಜಿಯೊಲೈಟ್‌ಗಳೊಡನೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಇದು ಡ್ಯಾನ್ಬುರೈಟ್ ಜೊತೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ; ಅಲ್ಲದೆ ನೆಯ್ಸ್, ಡೈಯೊರೈಟ್ ಮತ್ತು ಸರ್ಪೆಂಟೈನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ, ಲೋಹಯುಕ್ತ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ, ಕೆಲವುಸಲ ಕಬ್ಬಿಣದ ಅದುರಿನ ಪದರಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಇದು ದೊರೆಯುವ ಸ್ಥಳಗಳೆಂದರೆ, ಇಟಲಿ, ನಾರ್ವೆ, ಟಾಸ್ಮೇನಿಯಾ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಜಿಯೊಲೈಟುಗಳು

ಜಿಯೊಲೈಟುಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಜಲಯುಕ್ತ ಸಿಲಿಕೇಟುಗಳು. ಇವು ಪರಸ್ಪರ ಸಂಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ, ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ, ಅದರಿಂದಾಗಿ ಇರುವ ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದನ್ನೊಂದು ತುಂಬ ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಇವು ಫೆಲ್ಡ್‌ಸ್ಪಾರಗಳಂತೆ,ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂನ ಸಿಲಿಕೇಟುಗಳಾಗಿದ್ದು, ಸೋಡಿಯಂ ಮತ್ತು ಪೊಟಾಸಿಯಂಗಳ ಸಿಲಿಕೇಟುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಂ ಮತ್ತು ಕಬ್ಬಿಣ, ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಇರಬಹುದು, ಇಲ್ಲದೇ ಇರಬಹುದು. ಕೆಲವು ಜಿಯೊಲೈಟುಗಳ ಸಂಯೋಜನೆಗಳು ಜಲಯುಕ್ತ ಫೆಲ್ಡ್‌ಸ್ಪಾರ್‌ನ ಸಂಯೋಜನೆಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುವಂತಿರುತ್ತದೆ.

ಜಿಯೊಲೈಟುಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಸ್ವತಂತ್ರ ಗುಂಪುಗಳಿವೆ. ಈ ಗುಂಪುಗಳ ಆಕಾರ ಮತ್ತು ಸಂಯೋಜನೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿಪರೀತ ವೈವಿಧ್ಯಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಗುಂಪು ಗಳು ಯಾವುವೆಂದರೆ, ಫಿಲಿಪ್ಸೈಟ್ ಗುಂಪು (ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್), ಛಾಬಸೈಟ್ ಗುಂಪು (ರ್‍ಹಾಂಬೋಹೀಡ್ರಲ್) ಮತ್ತು ನೇಟ್ರೋಲೈಟ್ ಗುಂಪು (ಆರ್ಥೋರ್‍ಹಾಂಬಿಕ್ ಮತ್ತು ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್).

ಜಿಯೋಲೈಟುಗಳಲ್ಲಿರುವ ನೀರು ಮಿಕ್ಕ ಖನಿಜಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಾಧಾರಣ ಹರಳು ಜಲ (water of crystallisation) ದಿಂದ ಬೇರೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಜಿಯೊಲೈಟು ಗಳನ್ನು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ತಕ್ಷಣ ನೀರು ಒಂದೇ ಸಮನೆ ಬಿಡಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ವಾಗಿ ಮಿಕ್ಕ ಜನಿಜಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಕೆಲವು ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ, ಕೆಲವು ಉಷ್ಣತೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಹೊರಡಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ. ಅರೆ ನಿರ್ಜಲೀಕೃತವಾದ (partially dehy-drated) ಖನಿಜವು ಪುನಃ ನೀರಿನ ಆವಿಗೆ ಒಡ್ಡಲ್ಪಟ್ಟರೆ, ತಾನು ಕಳೆದುಕೊಂಡಿರು ವಷ್ಟು ನೀರನ್ನೇ ಪುನಃ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಬಿಡುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಅದು ನೀರಿಗೆ ಬದಲು ಗಾಳಿ, ಅಮೋನಿಯಾ, ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್, ಜಲಜನಕದ ಸಲ್ಫೈಡ್, ಐಯೋಡಿನ್ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನೂ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲದು.

ಮಿಕ್ಕ ಜಲಯುಕ್ತ, ಸಿಲಿಕೇಟುಗಳಂತೆ, ಜಿಯೊಲೈಟುಗಳೂ ಕಡಿಮೆ ಕಾಠಿಣ್ಯ

(3. 5–5.5), ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ (2.0–2.4) ಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ. ಅವು ಸಾಕಷ್ಟು ಬೇಗನೆ ಆಮ್ಲಗಳಿಂದ ವಿಭಜಿತವಾಗುವುದಲ್ಲದೆ, ಕೆಲವು ಜೆಲಾಟೀಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಜಾತಿಗಳ ಬಹುಪಾಲು ಖನಿಜಗಳು ಬ್ಲೋಪೈಪ್‌ಮುಂದೆ ವಸ್ತುವನ್ನು ಚೆಲ್ಲುತ್ತಾ ಕಾಯುತ್ತವೆ.

ಜಿಯೊಲೈಟುಗಳೆಲ್ಲಾ ದ್ವಿತೀಯ ಖನಿಜಗಳು. ಇವು ತುಂಬ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬೆಸಾಲ್ಟ್, ಡೈಯಬೇಸ್ ಮುಂತಾದ ಲವಣಮೂಲ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳ ಡೊಗರುಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಅವು ನೆಯ್ಸ್ ಗ್ರ್ಯಾನೈಟ್ ಮುಂತಾದವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟಾಗಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಅನೇಕ ಜಿಯೊಲೈಟುಗಳನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಮೂರ್ಡೆನೈಟ್‌ಗುಂಪು

ಮೂರ್ಡೆನೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $(Ca, Na_2)O.\ Al_2O_3.\ 9SiO_2.\ 6H_2O$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಹರಳುಗಳಾಗಿ; ಅಲ್ಲದೆ ಸಣ್ಣ ಅರೆಗೋಳಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡಾಕಾರದ ಸಮೂಹಗಳಾಗಿ; ನಾರು ರಚನೆಯೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : (010) ಪರಿಪೂರ್ಣ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3 ರಿಂದ 4.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.15.

ಇದು ವಸ್ತುವನ್ನು ಚೆಲ್ಲುತ್ತಾ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪು, ಹಳದಿ ಅಥವಾ ನಸುಗೆಂಪು.

ದೊರೆಯುವ ಸ್ಥಳಗಳು : ನೋವಸ್ಕೋಷಿಯಾ, ಪಶ್ಚಿಮ ವೈಯೊಮಿಂಗ್, ಇಟಲಿ ಇತ್ಯಾದಿ.

ಪ್ಟಿಲೊಲೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ: $(Ca, K_2, Na_2)\ O.\ Al_2O_3\ 10SiO_2.5H_2O$ (?)

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಆರ್ಥೋರ‍್ಹಾಂಬಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಸಣ್ಣ ರೋಮರೂಪದ ಸೂಜಿಗಳು, ನಾಜೂಕಾದ ಬೊಂತೆಗಳಾಗಿ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿರುತ್ತವೆ.

ಸೀಳು : (100), (010).

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 5. 0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.1.

ಇದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ. ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಬಣ್ಣ : ವರ್ಣರಹಿತ, ಬಿಳುಪು.

ದೊರೆಯುವ ಸ್ಥಳಗಳು : ಕೊಲೊರಾಡೋ, ಇಡ್ಯಾಹೋ, ಕ್ಯಾಂಪೋ ಮತ್ತು ಐಸ್ಲೆಂಡ್.

ಫ್ಲೋಕೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $(Ca. Na_2)O. Al_2O_3. 9SiO_2. 6H_2O$ (?)

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ನೀಳವಾದ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಹರಳುಗಳು(100) ಮತ್ತು (010)ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಪರಿಪೂರ್ಣ ಸೀಳುಗಳು.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 5. 0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.10.

ಇದು ವಸ್ತುವನ್ನು ಚೆಲ್ಲುತ್ತಾ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ವರ್ಣರಹಿತ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಇದು ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಜಾಗ : ಐಸ್ಲೆಂಡ್.

ಫೆರ್ರಿಯೆರೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $R_2Al_2(Si_2O_5)_5$ $6H_2O$. $RO = MgO$, Na_2O, H_2O.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ: ತೆಳುವಾದ (100)ಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಅಗಲ ಪಟ್ಟಿಯಾಕಾರದ ಮತ್ತು c ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ನೀಳೀಕರಿಸಿರುವ ಹರಳುಗಳ ಕೇಂದ್ರ ಪ್ರಸರಿತ ಗುಂಪುಗಳು.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3. 0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾದ್ರತೆ : 2. 15.

ಬಣ್ಣ : ವರ್ಣರಹಿತ ಅಥವಾ ಬಿಳುಪು.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜು ಸದೃಶದಿಂದ ಮುತ್ತು ಸದೃಶ.

ದೊರೆಯುವ ಸ್ಥಾನಗಳು : ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಕೊಲಂಬಿಯಾ.

ಹ್ಯೂಲ್ಯಾಂಡೈಟ್ ಗುಂಪು

ಹ್ಯೂಲ್ಯಾಂಡೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $(Ca,Na_2)O.\ Al_2O_3.\ 6SiO_2.\ 5H_2O$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ: ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಹರಳುಗಳು ಕೆಲವುವೇಳೆ, ಮುತ್ತುಕಾಂತಿಯುಳ್ಳ ಮೇಲ್ಮೈ b (010)ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಚಪ್ಪಟೆಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಇದರ ರೂಪವು ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುವಂತಿರುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಇದು ಗೋಳಾಕಾರದಲ್ಲಿಯೂ, ಕಣರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : b (010) ಪರಿಪೂರ್ಣ.

ಬಿರಿತ : ಲಘುಚಿಪ್ಪುರೀತಿಯಿಂದ ಅಸಮ.

ಭಂಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3.5 ರಿಂದ 4.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.18 ರಿಂದ 2.22.

ಕಾಂತಿ : b ನ ಕಾಂತಿಯು ಚುರುಕಾಗಿ ಮುತ್ತು ಸದೃಶವಾಗಿರುತ್ತದೆ ; ಇತರ ಮುಖಗಳು ಗಾಜು ಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪಿನ ಅನೇಕ ಛಾಯೆಗಳು ; ಕೆಂಪು, ಬೂದು ಮತ್ತು ಕಂದು ವರ್ಣಗಳ ಕಡೆಗೆ ತಿರುಗಿರುತ್ತದೆ.

ಒರೆ : ಬಿಳುಪು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಲಘುಪ್ರಕಾಶ ಭೇದ್ಯ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : ಸ್ಟಿಲ್ಬೈಟ್‌ಗೆ ನಡೆಸುವ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳೇ.

ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳು : ಹ್ಯೂಲ್ಯಾಂಡೈಟ್ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಬೆಸಾಲ್ಟ್‌ಯುಕ್ತ ಮತ್ತು ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಶಿಲೆಗಳ ಡೊಗರುಗಳಲ್ಲಿ, ಛಾಬಸೈಟ್, ಸ್ಟಿಲ್ಬೈಟ್ ಮತ್ತಿತರ ಜಿಯೊಲೈಟುಗಳ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಇತರ ಅಗ್ನಿಪರ್ವತ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲೂ ಇರುವುದುಂಟು. ಅಲ್ಲದೆ ಗ್ರ್ಯಾನೈಟು ಮತ್ತು ಪೆಗ್ಮಟೈಟುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚು ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಇದು ನೆಯ್ಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಹರಳು ರೂಪದ ಷಿಸ್ಟುಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಇರುವುದುಂಟು. ಒಂದೊಂದು ವೇಳೆ ಅದು ಲೋಹಯುಕ್ತ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಇದು ಸಿಗುವ ಮುಖ್ಯವಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೆ ಐಸ್ಲೆಂಡ್, ಇಂಡಿಯಾ, ಯೂರೋಪ್, ಇಟಲಿ, ಸ್ವಿಟ್ಸರ್ಲೆಂಡ್, ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡ್, ಡಮ್ಬರ್‌ಟನ್, ಫ್ಯಾರೋ ದ್ವೀಪಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಈ ಖನಿಜದ ಹೆಸರಿಗೆ ಮೂಲ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಖನಿಜ ಸಂಗ್ರಾಹಕ ಎಚ್ ಹ್ಯೂಲ್ಯಾಂಡ್.

ಎಪಿಸ್ಟಿಲ್ಬೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : (Ca, Na_2) O.Al_2O_3.6SiO_2.5H_2O.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಏಕರೂಪವಾಗಿ ಅವಳಿಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಇರುವ ರೀತಿ, ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್, ಕೇಂದ್ರ ಪ್ರಸರಿತ ಗೋಳಾಕಾರದ ಸಂಗ್ರಹಗಳು, ಅಲ್ಲದೆ ಕಣಯುಕ್ತರೂಪ.

ಸೀಳು : (010) ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 4.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.25.

ಇದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪು.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಐಸ್ಲೆಂಡ್, ಫ್ಯಾರೋದ್ವೀಪಗಳು, ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡ್, ಸ್ವಿಟ್ಸರ್ಲೆಂಡ್, ಪೂನ, ನೋವಸ್ಕೋಷಿಯಾ, ಗ್ರೀಸ್.

ಬ್ರೂಸ್ಟೆರೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : (Sr, Ba, Ca) O. Al_2O_3 6SiO_2 5H_2O.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಹರಳುಗಳಾಗಿ.

ಸೀಳು : (010) ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಪರಿಪೂರ್ಣ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 5.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.45.

ಇದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪು, ಹಳದಿ ಮತ್ತು ಬೂದು ಬಣ್ಣಗಳ ಕಡೆಗೆ ತಿರುಗಿರುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು: ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡ್, ಐರ್ಲೆಂಡ್, ಬಾಡೆನ್ ಮತ್ತು ಫ್ರಾನ್ಸ್.

ಫಿಲಿಪ್ಸೈಟ್ ಗುಂಪು : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್.

ವೆಲ್ಸೈಟ್—$(Ba, Ca, K_2)Al_2 Si_3 O_{10}. 3H_2O$.

ಫಿಲಿಪ್ಸೈಟ್—$(K, Ca) Al_2Si_4O_{12}. 4\frac{1}{2} H_2O$.

ಹಾರ್ಮೊಟೋಮ್—$(K_2, Ba) Al_2 Si_5O_{14}. 5H_2O$.

ಸ್ಟಿಲ್ಬೈಟ್—$(Na_2 Ca) Al_2Si_6O_{16}. 6H_2O$.

ವೆಲ್ಸೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $(Ba,Ca,K_2)Al_2Si_3O_{10}.3H_2O$. ಸ್ಟ್ರಾಂಷಿಯಂ ಮತ್ತು ಸೋಡಿಯಂಗಳೂ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಸಂಕೀರ್ಣವಾದ ಅವಳಿಗಳು.

ಸೀಳು : ಸೀಳುಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಭಂಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 4 ರಿಂದ 4.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.278 ರಿಂದ 2.366.

ಇದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜುಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ವರ್ಣರಹಿತದಿಂದ ಬಿಳುಪು.

ದೊರೆಯುವ ಸ್ಥಾನಗಳು : ಉತ್ತರ ಕ್ಯಾರೋಲಿನಾ, ರಷ್ಯಾ.

ಫಿಲಿಪ್ಸೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $(K_2,Ca) Al_2Si_4O_{12}.4\frac{1}{2}H_2O$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಹರಳುಗಳು ಏಕರೂಪವಾದ ಭೇದಕ ಅವಳಿಗಳಾಗಿದ್ದು, ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್ ಅಥವಾ ಟೆಟ್ರಾಗೊನಲ್ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ, ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಅವು ಸರಳವಾದ ಅವಳಿಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.

(i) ಅವಳಿಮಟ್ಟಕ್ಷೇತ್ರ c (001), ಅಲ್ಲದೆ ಶಿಲುಬೆಯಾಕಾರ

(ii) ದ್ವಿ ಅವಳಿಗಳು.

ಹರಳುಗಳು ಬಿಡಿಬಿಡಿಯಾಗಿ, ಇಲ್ಲವೇ ಬೊಂತೆಗಳಾಗಿ ಅಥವಾ ಗೋಳಗಳಾಗಿ

ಒಳಗೆ ಕೇಂದ್ರಪ್ರಸರಿತವಾಗಿದ್ದು, ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಕೋನಗಳಿಂದ ತುಂಬಿರುತ್ತವೆ.

ಸೀಳು: c (001), b (010), ಸ್ಪಷ್ಟ.

ಬಿರಿತ : ಅಸಮ.

ಭಂಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 4 ರಿಂದ 4.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.2.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜುಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪು, ಕೆಲವು ಸಲ ಕೆಂಪು.

ಒರೆ : ವರ್ಣರಹಿತ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯದಿಂದ ಅಪಾರದರ್ಶಕ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಪುಡಿಪುಡಿಯಾಗಿ ಉದುರಿ ಒಂದು ಬಿಳಿಯ ಎನಾಮೆಲ್ಲಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

(೨) ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದೊಡನೆ ಜೆಲಾಟಿನೈಸಾಗುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ರೀತಿ : ಫಿಲಿಪ್ಸೈಟ್ ಬೆಸಾಲ್ಟ್‌ಗಳ ಮತ್ತು ಫೋನೋಲೈಟ್‌ಗಳ ಡೊಗರುಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಅದು ಬಿಸಿನೀರುಗಳ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಸಾಕಷ್ಟು ಕೆಳಉಷ್ಣತೆಗಳಲ್ಲಿ ಫೆಲ್ಡ್‌ಸ್ಪಾರುಗಳು ವಿಭಜನೆಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಇಟಲಿ, ಸಿಸಿಲಿ, ಜರ್ಮನಿ, ಐರ್ಲೆಂಡ್, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ಇತ್ಯಾದಿ.

ಹಾರ್ಮೊಟೋಮ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಭಾಗಶಃ $(K_2,Ba)\ Al_3Si_5O_{14}.\ 5H_2O$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಹರಳುಗಳು ಏಕರೂಪವಾದ ಶಿಲುಬೆಯಾಕಾರದ ಭೇದಕ ಅವಳಿಗಳು, c (001) ನ್ನು ಅವಳಿಮಟ್ಟಕ್ಷೇತ್ರವಾಗಿ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

(i) ಸರಳ ಅವಳಿಗಳು ಅಥವಾ (ii) ನಾಲ್ಕು ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ ಅವಳಿಮಟ್ಟಕ್ಷೇತ್ರ e (011) ವನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ಅವಳಿಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.

ಸೀಳು : b (010) ಸುಲಭಸೀಳು, c (001) ಅಷ್ಟು ಸುಲಭವಾದುದಲ್ಲ.

ಬಿರಿತ : ಅಸಮದಿಂದ ಲಘು ಚಿಪ್ಪುರೀತಿ.

ಭಂಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 4 5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.44 ರಿಂದ 2.50.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜು ಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪು, ಬೂದು, ಹಳದಿ, ಕೆಂಪು, ಅಥವಾ ಕಂದುಗಳ ಕಡೆಗೆ ಬದಲಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಒರೆ : ಬಿಳುಪು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಲಘು ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು ; (೧) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಹಿಡಿದಾಗ ಬಿಳುಪಾಗುತ್ತದೆ, ನಂತರ ಪುಡಿಯಾಗಿ ಉದುರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ವಸ್ತುವನ್ನು ಹೊರಚೆಲ್ಲದೆ ಬಿಳುಪಾದ, ಪ್ರಕಾಶ ಭೇದ್ಯ ಗಾಜಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.ಕೆಲವು ಜಾತಿಗಳು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಮಿನುಗತೊಡಗುತ್ತವೆ.
(೨) ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಿಂದ ಜೆಲಾಟಿನ್ನೈಸಾಗದೆ ವಿಭಜಿತವಾಗುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಬೆಸಾಲ್ಟ್, ಫೋನೋಲೈಟ್, ಟ್ರ್ಯಾಖೈಟ್ ಮುಂತಾದ ಹೊರಹೊಮ್ಮುವ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ, ಕೆಲವು ವೇಳೆ ನೆಯ್ಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಲೋಹಯುಕ್ತ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಇರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೆ ಬವೇರಿಯಾ, ರೈನ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್, ಹಾರ್ಸ್‌ಪರ್ವತಗಳು, ನಾರ್ವೆ, ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡ್, ಡಂಬರ್ಟನ್, ಸರ್ಲಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಸ್ಟಿಲ್ಬೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಬಹುಪಾಲು ಬಗೆಗಳಿದ್ದು, $(Na_2,Ca)O.Al_2O_3.6SiO_2.6H_2O$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಹರಳುಗಳು ಏಕರೂಪವಾದ ಶಿಲುಬೆಯಾಕಾರದ ಭೇದಕ ಅವಳಿಗಳು. ಅವಳಿ ಮಟ್ಟಕ್ಷೇತ್ರ c (001), ಫಿಲಿಪ್ಸೈಟ್ ಮತ್ತು ಹಾರ್ಮೋಟೋಮ್‌ಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತೆಳುವಾಗಿ ಅಗಲಪಟ್ಟಿಯಾಕಾರವಾಗಿದ್ದು b(010) ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಹೊರವಿಸ್ತರಿತ ಅಥವಾ ಕೇಂದ್ರಪ್ರಸರಿತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಸಲ ಈ ಖನಿಜವು ಗೋಳಾಕಾರ ಮತ್ತು ತೆಳುಪದರಯುಕ್ತ ಸ್ತಂಭಾಕಾರದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : b (010) ಪರಿಪೂರ್ಣ.

ಬಿರಿತ : ಅಸಮ.

ಭಂಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3.5 ರಿಂದ 4.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.094 ರಿಂದ 2.205.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜು ಸದೃಶ 5b (010) ರದ್ದು ಮುತ್ತು ಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪು,ಒಂದೊಂದು ವೇಳೆ ಹಳದಿ, ಕಂದು,ಅಥವಾ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದಿಂದ ಇಟ್ಟಿಗೆ ಕೆಂಪು.

ಒರೆ : ವರ್ಣರಹಿತ.

ಪಾರ್ರಶದಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಪ್ರಕಾಶ ಭೇದ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಪದರಗಳು ಬಿಟ್ಟು ಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಖನಿಜವು ಹಿಗ್ಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಬೀಸಣಿಗೆಯಾಕಾರಕ್ಕೆ ಬಾಗುತ್ತದೆ.
(೨) ಆಮ್ಲಗಳಿಂದ ಜೆಲಾಟನ್ನೈಸಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳು : ಸ್ಟಿಲ್ಬೈಟ್ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬೆಸಾಲ್ಟ್ ಮತ್ತು ಅಂತಹ ಶಿಲೆಗಳ ಬಾದಾಮಿಯಾಕಾರದ ಡೊಗರುಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ ಅಲ್ಲದೆ ಅದು ಲೋಹ ಯುಕ್ತ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ, ಗ್ರ್ಯಾನೈಟ್ ಮತ್ತು ನೆಯ್ಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.
ಅದು ದೊರೆಯುವ ಪ್ರಮುಖವಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೆ, ಇಟಲಿ, ಸ್ವಿಟ್ಸರ್ಲೆಂಡ್ ನಾರ್ವೆ, ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡ್, ಫ್ಯಾರೋ ದ್ವೀಪಗಳು, ಐಸ್ಲೆಂಡ್, ಭಾರತದಲ್ಲಿ ದಖನ್ ಪ್ರಸ್ಥಭೂಮಿ, ಪಶ್ಚಿಮಘಟ್ಟಗಳು ಮತ್ತು ಪೂನ, ಮೆಕ್ಸಿಕೋ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಲಾಮೂನ್ಟೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $(Ca,Na_2)\ Al_2Si_4O_{12}.4H_2O$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಆವಳಿಗಳು : ಅವಳಿಮಟ್ಟಕ್ಷೇತ್ರ a (100) ಸಾಮಾನ್ಯಆಕಾರವೆಂದರೆ,ಪ್ರಿಸಮ್ಸು ಅಲ್ಲದೆ ಸ್ತಂಭಾಕಾರ, ಕೇಂದ್ರಪ್ರಸರಿತ ಮತ್ತು ಹೊರವಿಸ್ತರಿತ.

ಸೀಳು : b (010) ಮತ್ತು m (110) ಬಹಳ ಪರಿಪೂರ್ಣ ; a (100) ಅಪರಿಪೂರ್ಣ.

ಬಿರಿತ : ಅಸಮ.

ಅಷ್ಟೇನೂ ಭಂಗುರವಲ್ಲ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 3.5 ರಿಂದ 4.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.25 ರಿಂದ 2 36.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜು ಸದೃಶ; ಸೀಳು ಮುಖಗಳಲ್ಲಿ ಮುತ್ತುಸದೃಶಕ್ಕೆ ವಾಲಿರುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪು, ಹಳದಿ, ಅಥವಾ ಕಂದಿಗೆ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಸಲ ಕೆಂಪುಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿರುತ್ತದೆ.

ಒರೆ : ವರ್ಣರಹಿತ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ :ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ. ಗಾಳಿಗೆ ಒಡ್ಡಲ್ಪಟ್ಟಾಗ ಅಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿಯೂ ಪುಡಿ ಪುಡಿಯಾಗಿಯೂ ಆಗುತ್ತದೆ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಹಿಗ್ಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕರಗಿ ಬಿಳಿಯ ಎನಾಮೆಲ್‌ನಂತಾಗುತ್ತದೆ.

(೨) ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದೊಂದಿಗೆ ಜೆಲಾಟನ್ನೈಸಾಗುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಲಾಮಾನ್ಟೈಟ್ ಅನೇಕ ಶಿಲಾಜಾತಿಗಳ ಡೊಗರುಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಬೆಸಾಲ್ಟ್ ಮತ್ತು ಅದೇ ತರಹದ ಇತರ ಹೊರಹೊಮ್ಮಿದ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲೂ, ಹೆಚ್ಚು ಆಮ್ಲ ಶಿಲೆಗಳಾದ ಟ್ರ್ಯಾಖೈಟ್, ಆ್ಯಂಡೆಸೈಟ್ ಗ್ರ್ಯಾನೈಟ್, ಸ್ಯೆಯನೈಟ್ ಮುಂತಾದವುಗಳಲ್ಲೂ, ನೆಯ್ಸ್, ಅಭ್ರಕಷಿಸ್ಟ್, ಜೇಡಿಮಣ್ಣು ಸ್ಲೇಟು ಮುಂತಾದ ರೂಪಾಂತರ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲೂ, ಲೋಹಯುಕ್ತ ಮತ್ತು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ತಾಮ್ರದ ಸಂಗ್ರಹಗಳಿರುವ ನಾಳಗಳಲ್ಲೂ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಅದು ದೊರೆಯುವ ಪ್ರಮುಖವಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೆ,ರುಮೇನಿಯಾ,ಆಸ್ಟ್ರಿಯಾ, ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿ, ಇಟಲಿ, ಸ್ವಿಟ್ಸರ್ಲೆಂಡ್, ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡ್, ಭಾರತ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಛಾಬಸೈಟ್ ಗುಂಪು

ಛಾಬಸೈಟ್—$(Ca,Na_2)Al_2Si_4O_{12}$ $6H_2O$.

ಗ್ಮೆಲಿನೈಟ್—$(Na_2,Ca)Al_2Si_4O_{12}$ $6H_2O$.

ಲೆವಿನೈಟ್—$CaAl_2Si_3O_{10}$ $5H_2O$.

ಛಾಬಸೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಸ್ವಲ್ಪ ಅನಿಶ್ಚಿತ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ $(Ca,Na_2)Al_2Si_4O_{12}.6H_2O$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ರಾಂಬೋಹೀಡ್ರಲ್.

ಆವಳಿಗಳು : (i) ಅವಳಿ ಅಕ್ಷ, c–ಅಕ್ಷ. ಭೇದಕ ಅವಳಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ. (ii) ಅವಳಿಮಟ್ಟ ಕ್ಷೇತ್ರ *r* (10$\bar{1}$1) ; ಸ್ಪರ್ಶ ಅವಳಿಗಳು ಅಪರೂಪ.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸರಳವಾದ ರ್‍ಹಾಂಬೋಹೀಡ್ರನ್ ; ಅಲ್ಲದೆ ಸಂಕೀರ್ಣ ಅವಳಿಗಳು ; ಇದಲ್ಲದೆ ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರೂಪ (amorphous).

ಸೀಳು : r (10$\bar{1}$1) ಸ್ಪಷ್ಟ.

ಬಿರಿತ : ಅಸಮ.

ಭಂಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 4 ರಿಂದ 5.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂಧ್ರತೆ : 2.08 ರಿಂದ 2.16.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜುಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪು, ಮಾಂಸಗೆಂಪು.

ಒರೆ : ವರ್ಣರಹಿತ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ವಸ್ತುವನ್ನು ಚೆಲ್ಲುತ್ತಾ, ಸರಿಸುಮಾರು ಅಪಾರದರ್ಶಕವಾದ ಬೊಬ್ಬೆಯಂತಹ ಗಾಜಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

(೨) ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಿಂದ ವಿಭಜಿತವಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅಂಟಾದ ಸಿಲಿಕವು ಬೇರ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳು : ರ್‍ಹಾಂಬೋಹೀಡ್ರಲ್ ಆಕಾರ ; ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್‌ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕಠಿಣ ; ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ನೊರೆಯುವುದಿಲ್ಲ : ಸೀಳಿನಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್ ಮತ್ತು ಫ್ಲೂರೈಟ್‌ಗಳನ್ನು ಹೋಲುವುದಿಲ್ಲ ; ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ವಸ್ತುವನ್ನು ಚೆಲ್ಲುತ್ತಾ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಥಾಬಸ್ಸೈಟ್ ಬೆಸಾಲ್ಟ್ ಮತ್ತು ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಶಿಲೆಗಳ ಬಾದಾಮಿಯಾಕಾರದ ಡೊಗರುಗಳಲ್ಲಿ, ಕೆಲವು ವೇಳೆ ನೇಯ್ಸ್, ಸೈಯನೈಟ್, ಮೈಕಾಷಿಸ್ಟ್, ಹಾರನ್ ಬ್ಲೆಂಡ್ ಷಿಸ್ಟ್, ಜೇಡಿಮಣ್ಣಿನ ಸ್ಲೇಟು ಮುಂತಾದವುಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಅದು ಕೆಲವು ಬಿಸಿ ಚಿಲುಮೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಇತ್ತೀಚಿನ ರಚನೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದೊಂದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಜಿಯೊಲೈಟ್. ಹೀಗಾಗಿ ಅದು ಇರುವ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಇಲ್ಲಿ ಹೆಸರಿಸಬಹುದು.

ಅವು ಯಾವುವೆಂದರೆ, ಜೆಕೋಸ್ಲೋವಾಕಿಯಾ, ಹಂಗೇರಿ, ರೈನ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್, ಹೆಸೆನ್, ಸೈಲೀಷಿಯಾ, ಇಟಲಿ, ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡ್, ಐರ್ಲೆಂಡ್, ಫ್ಯಾರೋ ದ್ವೀಪಗಳು, ಗ್ರೀನ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಗ್ಮೆಲಿನೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : ಭಾಗಶಃ $(Na_2, Cl)\ Al_2Si_4O_{12}\ 6H_2O$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ರ್ಹಾಂಬೋಹೀಡ್ರಲ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಹರಳುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಷಟ್ಭುಜಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : m (10$\bar{1}$0) ಸುಲಭವಾಗಿರುತ್ತದೆ ; c(0001) ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಸ್ಪಷ್ಟ.

ಬಿರಿತ : ಅಸಮ.

ಭಂಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 4.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.04 ರಿಂದ 2.17.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜು ಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ವರ್ಣರಹಿತ ಹಳದಿಯುಕ್ತ ಬಿಳುಪು, ಹಸುರುಯುಕ್ತ ಬಿಳುಪು, ಕೆಂಪುಯುಕ್ತ ಬಿಳುಪು, ಮಾಂಸಗೆಂಪು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು: (೧) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗಿ ಬಿಳಿಯ ಎನಾಮೆಲ್ಲನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

(೨) ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಿಂದ ವಿಭಜಿತವಾಗಿ, ಸಿಲಿಕವು ಬೇರ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳು : ಇದು ಮಿಕ್ಕ ಜಿಯೊಲೈಟುಗಳ ಜೊತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಇರುವ ಜಾಗಗಳೆಂದರೆ ಸೈಪ್ರಸ್ ದ್ವೀಪ,ಹಾರ್ಸ್ ಪರ್ವತಗಳು, ಇಟಲಿ, ಐರ್ಲೆಂಡ್, ಮ್ಯಾಗೀದ್ವೀಪ, ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡ್, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಈ ಖನಿಜದ ಹೆಸರಿಗೆ ಮೂಲ ಟುಬಿನ್‌ಗೆನ್‌ನ ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಗ್ಮಿಲಿನ್ (1792–1860) ಎಂಬಾತ.

ಅನಾಲ್ಸೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $Na_2O.\ AlO_3\ 4SiO_2.\ 2\ H_2O$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ರ್ಹಾಂಬೋಹೀಡ್ರಲ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಟ್ರಿಪಿಜೋಹೆಡ್ರನ್ನುಗಳಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಘನಗಳಾಗಿ, ಕೆಲವುವೇಳೆ ಒಂದು ಹರಳುಗಳನ್ನು ಕೇಂದ್ರವಾಗಿ ಹೊಂದಿ ರಚಿತವಾಗಿರುವ ಸಮ್ಮಿಶ್ರ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ; ಅಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪ ಕಣಯುಕ್ತ ; ಒತ್ತಾಗಿ, ಏಕ ಕೇಂದ್ರೀಯ ರಚನೆಯುಳ್ಳದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಸೀಳು : ತೃಣ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ.

ಬಿರಿತ : ಲಘು ಚಿಪ್ಪುರೀತಿ.

ಭಂಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 5 ರಿಂದ 5.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.2 ರಿಂದ 2.29.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜು ಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ವರ್ಣರಹಿತ, ಬಿಳುಪು; ಒಂದೊಂದು ವೇಳೆ ಬೂದು,ಹಸುರು, ಹಳದಿ ಅಥವಾ ಕೆಂಪುಯುಕ್ತ. ಬಿಳುಪು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಸರಿಸುಮಾರು ಅಪಾರದರ್ಶಕ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ನೀರನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

(೨) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ, ಕರಗಿ ವರ್ಣರಹಿತ ಗಾಜಾಗುತ್ತದೆ.

(೩) ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದೊಂದಿಗೆ ಜೆಲಾಟಿನೈಸಾಗುತ್ತದೆ.

ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳು : ಟ್ರಪಿಜಾಯಿಡಲ್ ಆಕಾರ; ಗಾರ್ನೆಟ್‌ಗಿಂತ ಮೃದು; ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ನೀರನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ; ವಸ್ತುವನ್ನು ಚೆಲ್ಲದೆ ಸ್ವಚ್ಛಗಾಜಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಗು : ಮಿಕ್ಕ ಜಿಯೋಲೈಟುಗಳೊಂದಿಗೆ, ಅಲ್ಲದೆ ಪ್ರೆನೈಟ್, ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್ ಇತ್ಯಾದಿಗಳೊಂದಿಗೆ, ಬೆಸಾಲ್ಟ್, ಡೈಯಬೇಸ್‌ಗಳಂತಹ ಕಡಿಮೆ ಸಿಲಿಕಾಂಶದ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳ ಡೊಗರುಗಳು ಮತ್ತು ಸಂದುಗೆರೆಗಳಲ್ಲಿ, ಅಲ್ಲದೆ ಗ್ರ್ಯಾನೈಟ್, ನೆಯ್ಸ್ ಮುಂತಾದ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದು ಅನೇಕವೇಳೆ ಕೆಲವು ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿನ ಅಂಶವಸ್ತುಗಳಾದ ನೆಫೆಲೈಟ್, ಲ್ಯೂಸೈಟ್, ಸೋಡಲೈಟ್ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಬದಲಿಸಿ, ಆ ಜಾಗದಲ್ಲಿರಬಹುದು.

ಅನಾಲ್ಸೈಟ್ ತುಂಬ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಜಿಯೊಲೈಟುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು. ಹೀಗಾಗಿ, ಅದು ಇರುವ ಅತ್ಯಂತ ಮುಖ್ಯವಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಇಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಬಹುದು. ಅವು ಯಾವುವೆಂದರೆ, ಬೊಹೀಮಿಯಾ, ಹಾರ್ಸ್‌ಪರ್ವತಗಳು, ಇಟಲಿ, ಸಿಸಿಲಿ, ನಾರ್ವೆ, ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡ್, ಐರ್ಲೆಂಡ್, ಹಿಂದೂ ಮಹಾಸಾಗರದ ಕೆರ್ಗ್ಯುಲೆನ್ ದ್ವೀಪ, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ, ಜಪಾನ್ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ನೇಟ್ರೋಲೈಟ್ ಗುಂಪು : ಆರ್ಥೋರ್‍ಹಾಂಬಿಕ್ ಮತ್ತು ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್.

(೧) ನೇಟ್ರೋಲೈಟ್—$Na_2\ Al_2\ Si_3O_{10}.\ 2H_2O$.

(೨) ಸ್ಕೋಲೆ ಸೈಟ್—Ca $Al_2Si_3O_{10}$. $3H_2O$.

(೩) ಮಿಸೋಲೈಟ್—$\left| \begin{matrix} Na_2\ Al_2\ Si_3O_{10}.\ 2H_2O \\ 2ca\ \ Al_2Si_3O_{10}\ \ 3H_2O. \end{matrix} \right|$

ನೇಟ್ರೋಲೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $Na_2\ Al_2\ Si_3O_{10}$. $2H_2O$. ಅಥವಾ Na_2O. Al_2O_3. $3SiO_2$. $2H_2O$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಹರಳುಗಳು ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತುಂಬ ತೆಳುವಿನಿಂದ ಸೂಜಿಯಾಕಾರದವರೆಗೆ ವಿವಿಧರೂಪಗಳು; ಬಹುವೇಳೆ ಹೊರವಿಸ್ತರಿತ (ತಾರಾ ಸದೃಶ ಗುಂಪುಗಳಂತೆ) ; ಅಲ್ಲದೆ ನಾರುಯುಕ್ತ, ಕೇಂದ್ರಪ್ರಸರಿತ, ರಾಶಿರೂಪ, ಕಣ ಯುಕ್ತ ಅಥವಾ ಒತ್ತುರೂಪ.

ಸೀಳು : m (110) ಪರಿಪೂರ್ಣ ; b (010) ಅಪರಿಪೂರ್ಣ, ಬಹುಶಃ ಕೇವಲ ಬೇರ್ಪಡೆಯ ಮಟ್ಟಕ್ಷೇತ್ರ.

ಬಿಂತ : ಅಸಮ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 5 ರಿಂದ 5.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.2 ರಿಂದ 2.25.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜು ಸದೃಶ, ಕೆಲವುವೇಳೆ ಮುತ್ತು ಸದೃಶಕ್ಕೆ ವಾಲಿರುತ್ತದೆ (ವಿಶೇಷವಾಗಿ ನಾರುರೂಪದ ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ).

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪು ಅಥವಾ ವರ್ಣರಹಿತ ; ಬೂದು, ಹಳದಿ, ಕೆಂಪುಛಾಯೆಯಿಂದ ಕೆಂಪು.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ.

ಬಗೆಗಳು : ಸಾಮಾನ್ಯ, ಬರ್ಗ್ಮನ್ನೈಟ್, ಸ್ಪ್ರೂಶ್ಟೈನ್, ಬ್ರೆವಿಸೈಟ್ ಮತ್ತು ಕಬ್ಬಿಣ—ನೇಟ್ರೋಲೈಟ್.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಬಿಳುಪಾಗಿ, ಅಪಾರದರ್ಶಕವಾಗುತ್ತದೆ.

(೨) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಸದ್ದಿಲ್ಲದೆ ಕರಗಿ ವರ್ಣರಹಿತ ಗಾಜಾಗುತ್ತದೆ.

(೩) ಸಾಮಾನ್ಯ ಮೇಣದ ಬತ್ತಿಯ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಕರಗಬಲ್ಲದು.

(೪) ಆಮ್ಲಗಳಿಂದ ಜೆಲಾಟಿನೈಸಾಗುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಜಾಗಗಳು : ಬಾದಾಮಿಯಾಕಾರದ ಬೆಸಾಲ್ಟ್ ಮತ್ತು ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಇತರ ಶಿಲೆಗಳ ಡೊಗರುಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಅದು ನೆಫೆಲೈಟ್, ಸೋಡ

ಲೈಟ್, ಪ್ಲೇಗಿಯೋ ಕ್ಲೇಸ್, ನೆಫೆಲೈಟ್-ಸ್ಕೈಯೆನೈಟ್ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಬದಲಾವಣೆ ಯಿಂದಾದ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು: ಅದು ದೊರೆಯುವ ಕೆಲವು ಮುಖ್ಯ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೆ ಜೆಕೋಸ್ಲೋವಾಕಿಯಾ, ಇಟಲಿ, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ದಕ್ಷಿಣ ನಾರ್ವೆ, ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡ್, ಐರ್ಲೆಂಡ್, ಫ್ಯಾರೋ ದ್ವೀಪಗಳು, ಐಸ್ಲೆಂಡ್, ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಾ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಸ್ಕೋಲೆಸೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $CaO. Al_2O_3. 3SiO_2. 3H_2O$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಹರಳುಗಳು ತೆಳುವಾಗಿ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಅವಳಿಗಳು ಗರಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಗೀರುಗಳಂತೆ ಗೀರುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ b (010), ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹೊರವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತವೆ ; ಅಲ್ಲದೆ ಭೇದಕ ಅವಳಿಗಳಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಹರಳುಗಳು ಹೊರವಿಸ್ತರಿಸುವ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ ; ಇದಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿ, ನಾರುರೂಪ ದಲ್ಲಿ, ಕೇಂದ್ರ ಪ್ರಸರಿತವಾಗಿ, ಗಂಟುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ.

ಸೀಳು : m (110) ಸರಿಸುಮಾರಾಗಿ ಪರಿಪೂರ್ಣ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 5 ರಿಂದ 5.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.16 ರಿಂದ 2.4.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜು ಸದೃಶ ಅಥವಾ ನಾರು ರೂಪದಲ್ಲಿರುವಾಗ ರೇಶ್ಮೆ ಸದೃಶ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಲಘು ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಹಿಡಿದಾಗ ಹುಳುವಿನಂತೆ ಮುದುರಿ ಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

(೨) ಆಮ್ಲಗಳೊಡನೆ ನೇಟ್ರೋಲೈಟ್‌ನಂತೆ ಜೆಲಾಟಿನೈಸಾಗುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಸ್ಕೋಲೆಸೈಟ್ ಮಿಕ್ಕ ಜಿಯೊಲೈಟುಗಳಂತೆಯೇ ಮೂಲವನ್ನೂ, ಇರುವ ರೀತಿಯನ್ನೂ ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ. ಅದು ದೊರೆಯುವ ಜಾಗ ಗಳೆಂದರೆ, ಬಾಡೆನ್, ಸ್ವಿಟ್ಸರ್ಲೆಂಡ್, ಐಸ್ಲೆಂಡ್ ಫ್ಯಾರೋ ದ್ವೀಪಗಳು, ಗ್ರೀನ್ ಲ್ಯಾಂಡ್, ಭಾರತ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಥಾಮ್ಸನೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $(CaNa_2) Al_2Si_2O_8. 2\frac{1}{2} H_2O$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಆರ್ಥೋರ್‍ಹಾಂಬಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ: ಸ್ಪಷ್ಟಹರಳುಗಳು ಅಪರೂಪ; ಪ್ರಿಸಮ್ಮುಗಳಾಗಿ ಇರುವುದುಂಟು, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸ್ತಂಭಾಕಾರ, ಕೇಂದ್ರ ಪ್ರಸರಿತ ರಚನೆ; ಕೇಂದ್ರ ಪ್ರಸರಿತ ಗೋಳಾಕಾರದ ಸಮೂಹಗಳು; ಅಲ್ಲದೆ ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಸೀಳು : b (010) ಪರಿಪೂರ್ಣ, a (100) ಅಷ್ಟಿಲ್ಲ; c (001) ತೃಣ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ.

ಬಿರಿತ : ಅಸಮದಿಂದ ಲಘು ಚಿಪ್ಪುರೀತಿ.

ಭಂಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 5 ರಿಂದ 5.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.3 ರಿಂದ 2.4.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜುಸದೃಶ, ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಮುತ್ತು ಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ಮಂಜು ಬಿಳುಪು, ಕೆಂಪುಯುಕ್ತ ಹಸುರು. ಅಶುದ್ಧ ಬಗೆಗಳು ಕಂದು ಬಣ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

ಒರೆ : ವರ್ಣರಹಿತ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ. ಅಗ್ನಿವಿದ್ಯುದುತ್ಪಾದಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಬಗೆಗಳು : (i) ಸಾಮಾನ್ಯ (ii) ಲಿಂಟೊನೈಟ್ (iii) ಒಜಾರ್ಕೈಟ್ (iv) ಕಾಲಿಥಾಮ್ಸನೈಟ್ (v) ಫ್ಯಾರೋ ಎಲೈಟ್.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ವಸ್ತುವನ್ನು ಚೆಲ್ಲುತ್ತಾ ಕರಗಿ ಬಿಳಿಯ ಎನಾಮೆಲ್ಲಾಗುತ್ತದೆ.

(೨) ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದೊಡನೆ ಜೆಲಾಟಿನೈಸಾಗುತ್ತದೆ.

ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳು : ನೇಟ್ರೋಲೈಟೊಂದನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ; ಅಪಾರದರ್ಶಕವಾದ ಆದರೆ ಸ್ವಚ್ಛವಲ್ಲದ ಗಾಜಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಜೆಕೋಸ್ಲೋವಾಕಿಯಾ, ಇಟಲಿ, ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡ್, ಐರ್ಲೆಂಡ್, ಫ್ಯಾರೋ ದ್ವೀಪಗಳು, ಭಾರತ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು.

ಪೆಟಲೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $LiAl(Si_2O_5)_2$ ಅಥವಾ $Li_2O\ Al_2O_3.8SiO_2$ $SiO_2 = 78.4$, ಅಲ್ಯೂಮಿನ $= 16.7$, ಲಿಥಿಯ $= 4.9$.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿ, ಎಲೆಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ, ಸೀಳು ಸಾಧ್ಯವಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ.

ಸೀಳು : c (001) ಪರಿಪೂರ್ಣ, o (201) ಸುಲಭವಾಗಿರುತ್ತದೆ ; z (೩೦೬) ಕಷ್ಟ ಮತ್ತು ಅಪರಿಪೂರ್ಣ.

ಬಿರಿತ : ಅಪರಿಪೂರ್ಣವಾದ ಚಿಪ್ಪುರೀತಿಯದು.

ಭಂಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 6 ರಿಂದ 6.5.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.39 ರಿಂದ 2.46.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜುಸದೃಶ, c (001) ಮೇಲೆ ಮುತ್ತು ಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ಬಿಳುಪು, ಬೂದು, ಒಂದೊಂದು ವೇಳೆ ಕೆಂಪು ಅಥವಾ ಹಸುರುಯುಕ್ತ ಬಿಳುಪು.

ಒರೆ : ವರ್ಣರಹಿತ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಲಘುಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ನಯವಾಗಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ನೀಲಿಯ ರಂಜಕಸದೃಶ ಬೆಳಕನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ.

(೨) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಸದ್ದಿಲ್ಲದೆ ಕರಗಿ ಲಿಥಿಯದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

(೩) ಬೋರಾಕ್ಸ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಅದು ಸ್ವಚ್ಛವಾದ, ವರ್ಣರಹಿತ ಗಾಜನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ.

(೪) ಆಮ್ಲಗಳೊಡನೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗೊಳಗಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಸ್ವೀಡನ್ ದೇಶದ ಸ್ಟಾಕ್ ಹೋಮ್‌ನಲ್ಲಿಯ ಉಟೋ ದ್ವಿಪದಲ್ಲಿರುವ ಕಬ್ಬಿಣದ ಗಣಿಯಲ್ಲಿ ಲೆಪಿಡೋಲೈಟ್, ಟೂರ್ಮಲಿನ್, ಸ್ಪೋಡುಮೀನ್, ಮತ್ತು ಕ್ವಾರ್ಟ್ಸ್‌ಗಳೊಡನೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಎಲ್ಬಾದಲ್ಲಿ, ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಪೆರುವಿನಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಹಾಯ್‌ನೈಟ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ : $3NaAlSiO_4 \cdot CaSO_4$ ಸಿಲಿಕ = 32, ಗಂಧಕದ ಟ್ರೈಆಕ್ಸೈಡ್ = 14.2, ಅಲ್ಯೂಮಿನ = 27.2, ಸುಣ್ಣ = 10.0, ಸೋಡ = 16.6. $KAlSiO_4$ ಮತ್ತು $CaAl_2(SiO_4)_2$ ಗಳ ಅಣುಗಳೂ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಇರಬಹುದು.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಐಸೋಮೀಟ್ರಿಕ್ ; ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಡೋಡೆಕ ಹೀಡ್ರನ್ನುಗಳಾಗಿ, ಆಕ್ಟ ಹೀಡ್ರನ್ನುಗಳಾಗಿ.

ಇರುವ ರೀತಿ : ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗುಂಡಾದ ಕಣಗಳು, ಬಹುವೇಳೆ ಕರಗಿದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳುಳ್ಳ ಹರಳುಗಳಂತಿರುತ್ತವೆ.

ಅವಳಿಗಳು : ಅವಳಿಮಟ್ಟ ಕ್ಷೇತ್ರ ೦ (111) ; ಸ್ಪರ್ಶ ಅವಳಿಗಳು, ಅಲ್ಲದೆ ಬಹು ಸಂಯೋಗ ಕಾರಕ, ಭೇದಕ ಅವಳಿಗಳು.

ಸೀಳು : ಡೋಡೆಕ ಹೀಡ್ರಲ್, ಸ್ಪಸ್ಟವಾಗಿಯೇ ಇರುತ್ತದೆ.

ಬಿಂತ : ಚಪ್ಪಟೆ ಚಿಪ್ಪುರೀತಿಯಿಂದ ಅಸಮ.

ಭಂಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಠಿಣ್ಯ : 5.5. ರಿಂದ 6.0.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ : 2.4 ರಿಂದ 2.5.

ಕಾಂತಿ : ಗಾಜುಸದೃಶದಿಂದ. ಸುಮಾರು ಜಿಡ್ಡು ಸದೃಶ.

ಬಣ್ಣ : ಹೊಳೆಯುವ ನೀಲಿ, ಆಕಾಶನೀಲಿ, ಹಸುರುಯುಕ್ತ ನೀಲಿ, ಆಸ್ಪ ರ್‍ಯಾಗಸ್, ಹಸುರು, ಕೆಂಪು, ಹಳದಿ.

ಒರೆ : ಸ್ವಲ್ಪವೇ ನೀಲಿಯಿಂದ ಹಿಡಿದು ವರ್ಣರಹಿತದವರೆಗೆ.

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : ಲಘು ಪಾರದರ್ಶಕದಿಂದ ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು : (೧) ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ತನ್ನ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.

(೨) ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮುಂದೆ ಫೋರ್ಸೆಪ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಾಗ ಕರಗಿ ಬಿಳಿಯ ಗಾಜಾಗುತ್ತದೆ.

(೩) ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಈ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಆವೀಕರಿಸಿದಾಗ ಜೆಲಾಟಿನ್‌ನಂತಹ ಸಿಲಿಕವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

ಹಾಯ್‌ನೈಟನ್ನು ಕೃತವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು : ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ, ಅದೂ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಹೊರ ಹರಿದ (extrusive) ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಸಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಿಲಿಕ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದು, ಆಲ್ಕಲಿಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ, ನೆಫೆಲೈಟ್ ಅಥವಾ ಲ್ಯೂಸೈಟ್‌ಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಇರುವ ಮುಖ್ಯವಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೆ, ಸೋಮ್ಮ ಗುಡ್ಡದ ಮೇಲಿನ ವೆಸೂವಿಯನ್ ಲಾವಾಗಳು, ರೋಮ್ ಬಳಿಯ ಲಾವಾಗಳು ; ರೈನ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್, ಮತ್ತು ಬಾಡೆನ್.

೧೯ ನಿರ್ಧಾರಕ ಪಟ್ಟಿಗಳು

ನಿರ್ಧಾರಕ ಪಟ್ಟಿಗಳು. (Determination tables,)

ಖನಿಜಗಳನ್ನು ಗುರುತು ಹಿಡಿಯಬೇಕಾದರೆ ಒಂದು ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಿರುವ ನಿರ್ಧಾರಕ ಪಟ್ಟಿಯು ಬಹಳ ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಖನಿಜವನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚುವ ಕಾರ್ಯವು ತುಂಬ ಸ್ವಾರಸ್ಯದಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಯಾವರೀತಿಯ ಪಟ್ಟಿಯೇ ಇದ್ದರೂ, ಅಪರೂಪವಾದ ಅಥವಾ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲದ ಖನಿಜವನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಬೇಕಾದರೆ ವೈಯಕ್ತಿಕ ಶ್ರದ್ಧೆ, ಶ್ರಮ ಅತ್ಯವಶ್ಯಕ.

ಮುಂದಿನ ಪುಟಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ನಿರ್ಧಾರಕ ಪಟ್ಟಿಗಳಲ್ಲಿ, ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ತಾರತಮ್ಯದ ಅಂಶವೆಂದರೆ ಕಾಂತಿ, ಅದು ಲೋಹಕಾಂತಿ ಯುಳ್ಳದ್ದೇ ಅಥವಾ ಅಲೋಹ ಕಾಂತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುವುದೇ ಎಂಬುದು. ಕೆಲವು ಅಪಾರದರ್ಶಕ ಅಥವಾ ಸರಿಸುಮಾರು ಅಪಾರದರ್ಶಕವಾದ, ಮಂದ ಕಂದುಬಣ್ಣ ದಿಂದ ಕಪ್ಪುಬಣ್ಣದವರೆಗಿನ ಖನಿಜಗಳನ್ನು ಲಘುಲೋಹ ಕಾಂತಿಯನ್ನು (sub-metallic lustre) ಹೊಂದಿವೆ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅಂತಹ ಖನಿಜ ಗಳನ್ನು ಲೋಹಕಾಂತಿಯ ಖನಿಜಗಳೊಡನೆ ಸೇರಿಸಿದೆಯಾದರೂ, ಕೆಲವನ್ನು ಅಲೋಹ ಗುಂಪಿಗೂ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಎರಡನೆಯ ತಾರತಮ್ಯದ ಅಂಶವೆಂದರೆ ಕಾಠಿಣ್ಯ. ಈ ಪಟ್ಟಿಗಳಲ್ಲಿ $2\frac{1}{2}$ ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಕಾಠಿಣ್ಯದ ಖನಿಜಗಳು (ಕೈ ಉಗುರಿನಿಂದ ಗೀಚಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತಹವು), $2\frac{1}{2}$ ಯಿಂದ $5\frac{1}{2}$ ಯ ಒಳಗಿನ ಕಾಠಿಣ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವಂತಹವು (ಚಾಕುವಿನಿಂದ ಗೀರಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತಹವು), $5\frac{1}{2}$ ಗಿಂತ ಜಾಸ್ತಿ ಕಾಠಿಣ್ಯವನ್ನು ಪಡೆದಿರುವಂತಹವು (ಚಾಕುವಿನಿಂದ ಗೀಚಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದಿರುವಂತಹವು,) ಎಂಬುದಾಗಿ ಖನಿಜಗಳನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಪಟ್ಟಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಖನಿಜಗಳ ಕಾಠಿಣ್ಯವು ಆಯಾ ಖನಿಜದ ನೆಯವಾದ ಮೇಲ್ಮೈಯ ಕಾಠಿಣ್ಯ.

ಅಲೋಹ ಕಾಂತಿಯ ಖನಿಜಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಲೋಹ ಕಾಂತಿಯವಕ್ಕಿಂತ ಬಹಳ ಜಾಸ್ತಿ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅಲೋಹ ಗುಂಪಿನವನ್ನು ಪುನಃ ಉಪಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಒಂದು ವಿಭಾಗ, ವರ್ಣರಹಿತ ಅಥವಾ ಬಿಳುಪು ಖನಿಜಗಳದ್ದು, ಇನ್ನೊಂದು ಬಣ್ಣ ಗಳುಳ್ಳ ಖನಿಜದ್ದು.

ಹೀಗೆ ಖನಿಜಗಳನ್ನು ಕಾಂತಿ ಮತ್ತು ಕಾಠಿಣ್ಯಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ಅಲೋಹ ಖನಿಜಗಳನ್ನು ಬಣ್ಣದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವಿಂಗಡಿಸುವುದರಿಂದ ಒಂಬತ್ತು ಗುಂಪುಗಳುಳ್ಳ ಪಟ್ಟಿಗಳು ಈ ಕೆಳಕಂಡಂತೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ:

ಕಾಂತಿ	ಕಾಠಿಣ್ಯ	ಖನಿಜಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
	ಕಾಠಿಣ್ಯ $H<2\frac{1}{2}$	4
ಲೋಹ ಕಾಂತಿ	$H=2\frac{1}{2}—5\frac{1}{2}$	29
	$H>5\frac{1}{2}$	19
ಅಲೋಹಕಾಂತಿ	$H<2\frac{1}{2}$	8
ವರ್ಣರಹಿತ ಅಥವಾ	$H=2\frac{1}{2}—5\frac{1}{2}$	38
ಬಿಳುಪು	$H>5\frac{1}{2}$	19
	$H<2\frac{1}{2}$	13
ಬಣ್ಣವುಳ್ಳದ್ದವು	$H=2\frac{1}{2}—5\frac{1}{2}$	33
	$H>5\frac{1}{2}$	44

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಂಪಿನಲ್ಲೂ ಖನಿಜಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚುವ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಜೋಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಕಾಂತಿ, ಲೋಹಸದೃಶ; H < $2\frac{1}{2}$

ಹೆಸರು, ಫಾರ್ಮುಲಾ	ಬಣ್ಣ	ಒರೆ	ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ	ಕಾಠಿಣ್ಯ (H)
ಗ್ರಾಫೈಟ್ C	ಕಪ್ಪು	ಕಪ್ಪು ; ಗಾಜೀಕರಿಸಿದ ಪಿಂಗಾಣಿಯ ಮೇಲೆ ಕಪ್ಪು.	2.23	1
ಸ್ಟಿಬ್ನೈಟ್ Sb_2S_3	ಕಪ್ಪು	ಬೂದು	4.6	2.0
ಮಾಲಿಬ್ಡೆನೈಟ್ MOS_2	ನೀಲಿ-ಬೂದು	ನೀಲಿ-ಬೂದು ; ಗಾಜೀಕರಿಸಿದ ಪಿಂಗಾಣಿಯ ಮೇಲೆ ಹಸುರುಯುಕ್ತ ಕಪ್ಪು	4.73	1
ಸಿಲ್ವನೈಟ್ $(Ag, An)Te_9$	ಬಿಳುಪಿನಿಂದ ಬೂದು	ಬೂದು	8.1	2

ಕಾಂತಿ, ಲೋಹಸದೃಶ ; H = $2\frac{1}{2}$—$5\frac{1}{2}$

ಹೆಸರು, ಫಾರ್ಮುಲಾ	ಬಣ್ಣ	ಒರೆ	ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ	ಕಾಠಿಣ್ಯ (H)
ಗೋಥೈಟ್ $H FeO_2$	ಕೆಂದು, ಕಪ್ಪು	ಹಳದಿಯಿಂದ ಕೆಂದು	4.2	$5\frac{1}{2}$
ಚಾಲ್ಕೋಪೈರೈಟ್ $CuFeS_2$	ಹಿತ್ತಾಳೆ ಹಳದಿ	ಹಸುರುಯುಕ್ತ ಕಪ್ಪು	4.3	4
ಮ್ಯಾಂಗನೈಟ್ MnO (OH)	ಕಪ್ಪು	ಕೆಂದು	4.3	4

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಇರುವ ರೀತಿ	ಸೀಳು	ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು
ಹೆಕ್ಸಾಗೊನಲ್ ; ಹೆಕ್ಸಾಗೊನಲ್ ತಟ್ಟೆಗಳು, ಅಥವಾ ರಾಶಿರೂಪ, ಪತ್ರಯುಕ್ತ ಅಥವಾ ನುಣ್ಣುಸದೃಶ.	(0001) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ಮುಟ್ಟಲು ಜಿಡ್ಡುರೀತಿ ; ತಟ್ಟೆಗಳು ಬಳುಕುತ್ತವೆ, ಅಸ್ಥಿತಿ ಸ್ಥಾಪಕವಾಗಿರುತ್ತವೆ, ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಗುರುತು ಬೀಳುತ್ತದೆ ; ಅನೇಕವೇಳೆ ರೂಪಾಂತರ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್ ಜೊತೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ.
ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್ ; ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಹರಳುಗಳು c ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ನೀಳೀಕರಿಸುತ್ತವೆ ; ಗರಿರೂಪದ ರಾಶಿರೂಪಗಳು.	(010) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ಭಂಗುರ ; ಕ್ವಾರ್ಟ್ಸ್ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.
ಹೆಕ್ಸಾಗೊನಲ್ ; ಹೆಕ್ಸಾಗೊನಲ್ ತಟ್ಟೆಗಳು ಅಥವಾ ರಾಶಿರೂಪ, ಪತ್ರರೂಪ	(0001) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ಗ್ರಾಫೈಟಿನಂತೆ, ಆದರೆ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಭಾರ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಲೋಹಸದೃಶ ; ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಗುರುತು ಮಾಡುತ್ತದೆ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕ್ವಾರ್ಟ್ಸ್ ಅಥವಾ ಫೆಲ್ಡ್‌ಸ್ಪಾರ್‌ಗಳ ಜೊತೆ ಇರುತ್ತದೆ.
ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್ ; ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಮತ್ತು ಅಗಲ ಪಟ್ಟಿಯಾಕಾರದ ಹರಳುಗಳು, ಅಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪ ಅಲಗು ಸದೃಶ	(010) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ಕ್ವಾರ್ಟ್ಸ್ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಚಿನ್ನದೊಡನೆ ಟೆಲ್ಲ್ಯುರೈಡ್ ಖನಿಜಗಳ ಮೇಲೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಇರುವ ರೀತಿ	ಸೀಳು	ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು
ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್; ಉದ್ದವಾದ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಹರಳುಗಳು ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿ, ದ್ರಾಕ್ಷಿಗೊಂಚಲಿನಂತೆ, ಅಥವಾ ಸ್ಟಾಲಕ್ಟೈಟುಗಳಂತೆ	(010) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ಮಣ್ಣಿನ ಬಗೆಗಳಿಗೆ ಲಿಮೊನೈಟ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಜಲಜ ಶಿಲೆಗಳ ಬಂಧಕ ಮತ್ತು ಬಣ್ಣ ನೀಡುವ ವಸ್ತು.
ಟೆಟ್ರಾಗೊನಲ್ ; ಸ್ಫೀನಾಯಿಡಲ್ ಹರಳುಗಳು ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿ, ಒತ್ತಾಗಿ	(011) ಅಪರಿಪೂರ್ಣ	ಅನೇಕವೇಳೆ ಮುಸುಕುಗೊಂಡ ನೀಲಿ ಅಥವಾ ಬೂದು ; ಪೈರೈಟ್, ಗೆಲೀನಾ ಮತ್ತು ಸ್ಫಾಲೆರೈಟ್‌ಗಳೊಡನೆ ಇರುತ್ತದೆ ; ಪೈರೈಟ್‌ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಹಳದಿ ಮತ್ತು ಮೃದು.
ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್(ಹುಸಿಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್); ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಹರಳುಗಳು, ಅನೇಕವೇಳೆ c ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ನೀಳೀಕರಿಸುತ್ತವೆ.	(010) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ಜಲೋಷ್ಣ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ ; ಪೈರೊಲ್ಯುಸೈಟಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದುತ್ತದೆ, ಆಗ ಚೂರ್ಣವರ್ಣವು ಕಪ್ಪಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಹೆಸರು, ಫಾರ್ಮ್ಯುಲಾ	ಬಣ್ಣ	ಒರೆ	ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ	ಕಾಠಿಣ್ಯ (H)
ಎನಾರ್ಗೈಟ್ Cu_3AsS_4.	ಕಪ್ಪು	ಕಪ್ಪು	4.4	3
ಸೈಲೋಮೇನ್ $(Ba,H_2O)_2 Mn_5O_{10}$	ಕಪ್ಪು	ಕಪ್ಪು	4.7	$5\frac{1}{2}$
ಕೋವೆಲ್ಲೈಟ್ CuS	ಇಂಡಿಗೋ ನೀಲಿಯಿಂದ ಕಪ್ಪು	ಕಪ್ಪು	4.7	2
ಪೈರ್ಹೊಟೈಟ್ $Fe_{1-x}S$	ಕಂಚು ಹಳದಿ	ಬೂದು–ಕಪ್ಪು	4.6 ರಿಂದ 4.65	4
ಪೆಂಟ್ಲ್ಯಾಂಡೈಟ್ $(Fe, Ni)_9 S_8$	ಹಿತ್ತಾಳೆ ಹಳದಿ	ಕಂದು	4.6—5.0	4
ಟೆಟ್ರಾಹೀಡ್ರೈಟ್ $Cu_{12} Sb_4 S_{13}$ ಟೆನ್ನಾಂಟೈಟ್, $Cu_{12} As_4 S_{13}$	ಕಪ್ಪು	ಕಂದಿನಿಂದ ಕಪ್ಪಿನವರೆಗೆ	4.6—5.1	3—4
ಬೋರ್ನೈಟ್ Cu_5FeS_4	ಕಂಚು-ಕಂದು, ನೇರಳೆ-ಮುಸುಕು	ಬೂದು–ಕಪ್ಪು	5.07	3
ಪೈರೋಲ್ಯುಸೈಟ್ Mno_2	ಕಪ್ಪುಬಣ್ಣದಿಂದ ಬೂದು	ಕಪ್ಪು	5—5.2	$5\frac{1}{2}$ ವರೆಗೆ

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಇರುವ ರೀತಿ	ಸೀಳು	ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು
ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್; ಅಗಲ ಪಟ್ಟಿಯಾಕಾರದ ಅಥವಾ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಹರಳುಗಳು; ಅಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪ, ಒತ್ತಾಗಿ ಇಲ್ಲವೇ ಕಣಯುಕ್ತವಾಗಿ.	(110) ಪರಿಪೂರ್ಣ (100) (010) ಸ್ಪಷ್ಟ	ಅನೇಕವೇಳೆ ಚಾಲ್ಕೊಸೈಟ್ ಮತ್ತು ಬೋರ್ನೈಟ್‌ಗಳೊಡನೆ ಇರುತ್ತದೆ.
ಪಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್ ; ಯಾವಾಗಲೂ ರಾಶಿ ರೂಪದಲ್ಲಿ, ಅನೇಕವೇಳೆ ದ್ರಾಕ್ಷಿಗೊಂಚಲಿನಾಕಾರದಲ್ಲಿ	ಯಾವುದೂ ಗೋಚರಿಸುವುದಿಲ್ಲ	ದ್ವಿತೀಯ ಖನಿಜ, ಮಿಕ್ಕ ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಖನಿಜಗಳು ಬದಲಾದ ಖನಿಜ.
ಹೆಕ್ಸಾಗೊನಲ್ ; ಹೆಕ್ಸಾಗೊನಲ್ ತಟ್ಟೆಗಳು ; ಅಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿ, ಪತ್ರಯುಕ್ತ ಅಥವಾ ಕಣಯುಕ್ತ	(0001) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ಅಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ತಾಮ್ರದ ಖನಿಜ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಚಾಲ್ಕೊಸೈಟ್ ಅಥವಾ ಎನಾರ್ಗೈಟ್ ಜೊತೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ.
ಹೆಕ್ಸಾಗೊನಲ್ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪ, ಕಣಯುಕ್ತ ಅಥವಾ ಒತ್ತು ಜೋಡಣೆ	ಇಲ್ಲ	ಲೋಹ ಚುಂಬಕ ; ಮೇಲ್ಮೈ ಬಹುವೇಳೆ ಮಸುಕಾದ ಕಂದು.
ಐಸೋಮೀಟ್ರಿಕ್ ; ಯಾವಾಗಲೂ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ	ಇಲ್ಲ ಬೇರ್ಪಡೆ (111)ರ ಮೇಲೆ	ಪೈರ್ಹೋಟೈಟ್ ಜೊತೆಗೆ ಬೆರೆತುಕೊಂಡು ಇರುತ್ತದೆ.
ಐಸೋಮೀಟ್ರಿಕ್ ; ಟೆಟ್ರಾಹೀಡ್ರಲ್ ಹರಳುಗಳು ; ಅಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿ, ಕಣರೂಪದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಒತ್ತುಜೋಡಣೆ	ಯಾವುದೂ ಇಲ್ಲ	ಜಲೋಷ್ಣ ತಾಮ್ರ ಸಂಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶಾಲವಾಗಿ ಪಸರಿಸಿದೆ. ಬಹುವೇಳೆ ಬೆಳ್ಳಿಯನ್ನೂ ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ.
ಐಸೋಮೀಟ್ರಿಕ್ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪ, ಕಣಯುಕ್ತ ಅಥವಾ ಒತ್ತುಜೋಡಣೆ	ಯಾವುದೂ ಇಲ್ಲ	ಅನೇಕವೇಳೆ ಚಾಲ್ಕೋಪೈರೈಟ್ ಅಥವಾ ಚಾಲ್ಕೋಸೈಟ್ ಜೊತೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ ; ನೇರಳೆ ಮಾಸಲು, ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ.
ಟೆಟ್ರಾಗೊನಲ್ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿ, ಸ್ತಂಭಾಕಾರದಲ್ಲಿ, ನಾರುಯುಕ್ತ ಅಥವಾ ಪುಡಿರೂಪ	(110) ಅಪರಿಪೂರ್ಣ	ಮಿಕ್ಕ ಇತರ Mn ಖನಿಜಗಳಿಗೆ ದ್ವಿತೀಯವಾದುದು ; ಬಹುವೇಳೆ ಮೃದು ಮತ್ತು ಮಣ್ಣು ಸದೃಶ

ಹೆಸರು, ಫಾರ್ಮ್ಯುಲಾ	ಬಣ್ಣ	ಒರೆ	ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ	ಕಾಠಿಣ್ಯ (H)
ಮಿಲ್ಲೆರೈಟ್ NiS	ತೆಳು ಹಿತ್ತಾಳೆ ಹಳದಿ	ಹಸುರುಯುಕ್ತ ಕಪ್ಪು	5.5	3—3½
ಪೈರಾರ್ಗಿರೈಟ್ Ag_3SbS_3 ಪ್ರೌಸ್ಟೈಟ್ Ag_3AsS_3	ಆಳಗೆಂಪಿನಿಂದ ಕಪ್ಪು	ಕೆಂಪು	5.6 ರಿಂದ 5.8	2½
ಆರ್ಸೆನಿಕ್ As	ಬೂದು ಬಿಳುಪು, ಮಾಸಲಾಗಿ ಮಂದ ಬೂದಾಗಿರುತ್ತದೆ	ಬೂದು	5.7	3½
ಚಾಲ್ಕೋಸೈಟ್ Cu_2S	ಬೂದುವರ್ಣದಿಂದ ಕಪ್ಪು	ಬೂದುವರ್ಣದಿಂದ ಕಪ್ಪು	5.8	3
ಬೋರ್ನೋನೈಟ್ $PbCuSbS_3$	ಕಪ್ಪು	ಬೂದು-ಕಪ್ಪು	5.8 ರಿಂದ 5.9	3
ಬೋಲ್ಯಾಂಗರೈಟ್ $Pb_5Sb_4S_{11}$	ಸೀಸ ಬೂದು	ಕಂದುಯುಕ್ತ ಬೂದು	6.23	2½—3
ಆ್ಯಂಟಿಮೊನಿ Sb	ಬಿಳುಪಿನಿಂದ ಬೂದು	ಬೂದು	6.7	3
ಆರ್ಜೆಂಟೈಟ್ Ag_2S	ಕಪ್ಪು	ಮಂದ ಬೂದು	7.0—7.4	2½

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಇರುವ ರೀತಿ	ಸೀಳು	ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು
ಟ್ರೈಗೊನಲ್; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರೋಮಸದೃಶ ಹರಳುಗಳಾಗಿ, ಅನೇಕವೇಳೆ ಕೇಂದ್ರಪ್ರಸರಿತ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ	(10T1) (01T2) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್ ಅಥವಾ ಸೈಡೆರೈಟ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಡೊಗರುಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.
ಟ್ರೈಗೊನಲ್ ; ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಹರಳುಗಳು ; ಅಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿ, ಕಣರೂಪದಲ್ಲಿ	(10T1) ಒಳ್ಳೆಯ ಸೀಳು	ಅನೇಕವೇಳೆ ಸೀಸ-ಬೆಳ್ಳಿ ಅದುರುಗಳಲ್ಲಿ ಗೆಲೀನ ಜೊತೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ.
ಹೆಕ್ಸಾಗೊನಲ್ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪ, ಅನೇಕವೇಳೆ ದ್ರಾಕ್ಷಿಗೊಂಚಲಿನಾಕಾರ	(0001) ಚೆನ್ನಾಗಿ ರುತ್ತದೆ	ಕರಗದೆ ಬಾಷ್ಪೀಕರಿಸುತ್ತದೆ.
ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪ, ಒತ್ತುಜೋಡಣೆ ಅಥವಾ ಕಣರೂಪ	(110) ಅಪರಿಪೂರ್ಣ	ಛೇದ್ಯ ; ಅನೇಕವೇಳೆ ಮಸಿಯಂತಹ ಹೊದಿಕೆಯಿರುತ್ತದೆ.
ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್ ; ಸಣ್ಣ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಅಥವಾ ಅಗಲಪಟ್ಟಿಯಾಕಾರದ ಹರಳುಗಳು ; ಅಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪ, ಕಣರೂಪ ಅಥವಾ ಒತ್ತುಜೋಡಣೆ	(010) ಅಪರಿಪೂರ್ಣ	ಮಿಕ್ಕ ಸಲ್ಫೈಡುಗಳ ಜೊತೆ, ಅನೇಕವೇಳೆ ಗೆಲೀನಾ ಮತ್ತು ಟೆಟ್ರಹೀಡ್ರೈಟ್‌ಗಳ ಜೊತೆ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ
ಮಾನೋಕ್ಲಿನಿಕ್; ಉದ್ದವಾದ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಹರಳುಗಳು, ಅಲ್ಲದೆ ನಾರುಯುಕ್ತ ಮತ್ತು ರೋಮಸದೃಶ	(100) ಒಳ್ಳೆಯ ಸೀಳು	ಮಿಕ್ಕ ಸೀಸದ ಅದುರುಗಳ ಜೊತೆ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.
ಹೆಕ್ಸಾಗೊನಲ್ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪ, ತೆಳುಪದರಯುಕ್ತ	(0001) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ಮಾದರಿಯು ಅನೇಕವೇಳೆ ಬಿಳಿಯ ಆ್ಯಂಟಿಮೊನಿ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.
ಐಸೋಮೀಟ್ರಿಕ್ ; ಘನಗಳು ಅಥವಾ ಅಕ್ಟಹೀಡ್ರನ್‌ಗಳು ; ಅಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪ	(100) (110) ಅಪರಿಪೂರ್ಣ	ಛೇದ್ಯ ; ಮಿಕ್ಕ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಖನಿಜಗಳೊಂದಿಗೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಹೆಸರು, ಫಾರ್ಮ್ಯುಲಾ	ಬಣ್ಣ	ಒರೆ	ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ	ಕಾಠಿಣ್ಯ (H)
ವೊಲ್ಫ್ರಮೈಟ್ (Fe, Mn) WO_4	ಕಪ್ಪು	ಕೆಂದು ಕಪ್ಪು	7.1—7.5	$4\frac{1}{2}$
ಗೆಲೀನಾ Pbs	ಬೂದು	ಬೂದು	7.6	$2\frac{1}{2}$
ಕಬ್ಬಿಣ Fe	ಬೂದು	ಬೂದು	7.8	4
ನಿಕ್ಕೋಲೈಟ್ NiAs	ತಾಮ್ರಗೆಂಪು	ಕೆಂದು–ಕಪ್ಪು	7.8	$5\frac{1}{2}$
ತಾಮ್ರ Cu	ತಾಮ್ರಗೆಂಪು ಅನೇಕವೇಳೆ ಮಾಸಲಾಗಿರುತ್ತದೆ	ಕೆಂಪು ; ಲೋಹಸದೃಶ	8.9	3
ಕ್ಯಾಲವೆರೈಟ್	ಹಿತ್ತಾಳೆ ಹಳದಿ	ಹಸುರು ಬೂದು	9.3	3
ಬಿಸ್ಮತ್ Bi	ಬೆಳ್ಳಿಬಿಳುಪು ಕೆನೆಬಣ್ಣ	ಬೆಳ್ಳಿಬಿಳುಪು	9.7—9.8	$2\frac{1}{2}$
ಬೆಳ್ಳಿ Ag	ಬೆಳ್ಳಿಬಿಳುಪು ಅನೇಕವೇಳೆ ಮಾಸಲಾದ ಕಪ್ಪು	ಬೆಳ್ಳಿ	10.1—11.1	3
ಪ್ಲ್ಯಾಟಿನಂ Pt	ಉಕ್ಕು ಬೂದು	ಉಕ್ಕು ಬೂದು	14—19	4
ಚಿನ್ನ Au	ಹಳದಿ	ಹಳದಿ	15—19	3

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಇರುವ ರೀತಿ	ಸೀಳು	ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು
ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್; ಹರಳುಗಳು ಅನೇಕವೇಳೆ (100) ಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಅಗಲಪಟ್ಟಿ ಯಾಕಾರದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ ; ಅಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪ ಅಲಗುರೂಪ ಅಥವಾ ಒತ್ತುಜೋಡಣೆ	(010) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ಕೊಲಂಬೈಟ್ – ಟ್ಯಾಂಟಲೈಟನ್ನುಹೋಲುತ್ತದೆ; ಆದರೆ ಪರಿಪೂರ್ಣವಾದ ಸೀಳು ಇರುತ್ತದೆ ಕ್ವಾರ್ಟ್ಸ್ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.
ಐಸೋಮೀಟ್ರಿಕ್ ; ಘನಗಳು ಅಥವಾ ಕ್ಯೂಬೋಹೇಡ್ರನ್ನುಗಳು ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿ ರೂಪ, ಕಣಯುಕ್ತ	(100) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ಅತ್ಯಂತ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಸೀಸದ ಖನಿಜ ; ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಸ್ಫ್ಯಾಲೆರೈಟ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಇರುತ್ತದೆ.
ಐಸೋಮೀಟ್ರಿಕ್ ; ಯಾವಾಗಲೂ ರಾಶಿ ರೂಪ	(100) ಅಷ್ಟು ಪ್ರಮುಖವಲ್ಲ	ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉಲ್ಕೆಗಳಾಗಿ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವಾಗಲೂ ನಿಕಲ್ ಇರುತ್ತದೆ ; ಲೋಹ ಚುಂಬಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ.
ಹೆಕ್ಸಾಗೊನಲ್ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪ, ಒತ್ತುಜೋಡಣೆ ಅಥವಾ ಕಣರೂಪ	ಯಾವುದೂ ಇಲ್ಲ	ಅನೇಕವೇಳೆ ಹಸುರು ಅನ್ನಾಬರ್ಗೈಟ್‌ನ ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ.
ಐಸೋಮೀಟ್ರಿಕ್ ; ರಾಶಿರೂಪ ಮತ್ತು ವೃಕ್ಷ ರೂಪಿ ಅಥವಾ ತಂತುರೂಪಿ ಆಕಾರಗಳಲ್ಲಿ	ಯಾವುದೂ ಇಲ್ಲ	ಅನೇಕವೇಳೆ ಲವಣಮೂಲ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳ ಡೊಗರುಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ ; ರೂಪಧಾರಿ.
ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್ ; ಅಲಗಿನಾಕಾರದ ಹರಳುಗಳು ; ಅಥವಾ ರಾಶಿರೂಪ	ಇಲ್ಲ	ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗಿ ಚಿನ್ನದ ಗೋಳಕಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.
ಹೆಕ್ಸಾಗೊನಲ್; ಅಸ್ಪಷ್ಟ ಹರಳುಗಳು, ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಹಾಪರ್ ಆಕಾರದವು ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸ್ಲೇಟಿನಂತಹ ರಾಶಿರೂಪಗಳು	(0001) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ಕ್ವಾರ್ಟ್ಸ್‌ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಪೆಗ್ಮಟೈಟುಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ; ಅನೇಕವೇಳೆ ಹಿತ್ತಾಳೆಯ ಮಾಸಲು ಇರುತ್ತದೆ.
ಐಸೋಮೀಟ್ರಿಕ್; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವೃಕ್ಷರೂಪಿ ಅಥವಾ ತಂತುರೂಪಿ ಆಕಾರಗಳು	ಇಲ್ಲ	ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬೈರೈಟ್ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್‌ಗಳೊಡನೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಮಾಸಲಾಗಿ ಬೂದು ಅಥವಾ ಕಪ್ಪಾಗುತ್ತದೆ ; ರೂಪಧಾರಿ.
ಐಸೋಮೀಟ್ರಿಕ್ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉಂಡೆಗಳಾಗಿ ಅಥವಾ ಕಣಗಳಾಗಿ	ಇಲ್ಲ	ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೆಕ್ಕಲು ಸಂಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿ ಕಣಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಕಬ್ಬಿಣವಿದ್ದಲ್ಲಿ ಲೋಹಚುಂಬಕವಾಗಿರಬಹುದು.
ಐಸೋಮೀಟ್ರಿಕ್ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವೃಕ್ಷ ರೂಪಿ ರಚನೆಗಳಾಗಿ, ಅಥವಾ ಮೆಕ್ಕಲು ಕಣಗಳಾಗಿ	ಇಲ್ಲ	ಬಣ್ಣ, ಮೃದುತ್ವ ಮತ್ತು ರೂಪಧಾರಣ ಶಕ್ತಿ ಇದನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು.

ಕಾಂತಿ, ಲೋಹಕಾಂತಿ ; ಕಾಠಿಣ್ಯ > $5\frac{1}{2}$

ಹೆಸರು, ಫಾರ್ಮ್ಯುಲಾ	ಬಣ್ಣ	ಒರೆ	ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ	ಕಾಠಿಣ್ಯ (H)
ಅನಟೇಸ್ TiO_2	ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂದು	ಬಿಳುಪು	3.9	6
ಬ್ರೂಕೈಟ್ TiO_2	ಕಂದುಬಣ್ಣ ದಿಂದ ಕಪ್ಪು	ಬಿಳುಪಿನಿಂದ ಬೂದು	4.1	6
ರುಟೈಲ್ TiO_2	ಕೆಂಪು— ಕಂದು	ಹಳದಿಯಿಂದ ಬೂದು	4.2—4.3	$6\frac{1}{2}$
ಕ್ರೋಮೈಟ್ $(Mg,Fe)\,Cr_2O_4$	ಕಪ್ಪು	ಕಂದು	4.5—4.8	6
ಇಲ್ಮೆನೈಟ್ $FeTiO_3$	ಕಪ್ಪು	ಕಪ್ಪು	4.6—4.8	6
ಬ್ರಾನೈಟ್ $3Mn_2O_3.MnSiO_3$	ಕಪ್ಪು	ಕಪ್ಪು	4.7—4.8	6
ಹಾಸ್ಮನೈಟ್ Mn_3O_4	ಕಪ್ಪು	ಕಂದು	4.84	6
ಮಾರ್ಕಸೈಟ್ FeS_2	ಲಘು ಹಿತ್ತಾಳೆ ಹಳದಿ	ಬೂದು—ಕಪ್ಪು	4.88	$6\frac{1}{2}$

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಇರುವ ರೀತಿ	ಸೀಳು	ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು
ಟೆಟ್ರಾಗೊನಲ್; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಲಘು ಪಿರಮಿಡ್ ಆಕಾರದ ಹರಳುಗಳು.	(001) (011) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ಷಿಸ್ಟುಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ನೆಯ್ಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡಿಕೆ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.
ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್; ಅಗಲಪಟ್ಟಿಯಾಕಾರದ ಮತ್ತು ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಹರಳುಗಳು.	ಇಲ್ಲ	ಅನಟೇಸ್ ತರಹ ಇರುತ್ತದೆ.
ಟೆಟ್ರಾಗೊನಲ್;ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉದ್ದವಾದ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಹರಳುಗಳು. ಅಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪ, ಕಣರೂಪ.	(110) ಅಪರಿಪೂರ್ಣ	ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳ ಮತ್ತು ರೂಪಾಂತರಿತ ಶಿಲೆಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಹಾಯಕ ಖನಿಜ.
ಐಸೋಮೀಟ್ರಿಕ್; ಆಕ್ಟಹೀಡ್ರಲ್ ಹರಳುಗಳು ಅಪರೂಪ ;ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪ, ಕಣರೂಪ ಅಥವಾ ಒತ್ತುರೂಪ.	ಇಲ್ಲ	ಅತಿ ಲವಣಮೂಲ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸರ್ಪೆಂಟೈನ್‌ನಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.
ಟ್ರೈಗೊನಲ್ ; ಅಗಲಪಟ್ಟಿಯಾಕಾರದ ಹರಳುಗಳು ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿ, ಒತ್ತುಜೋಡಣೆ ಅಥವಾ ಕಣಯುಕ್ತ.	ಇಲ್ಲ ; (0001) (01$\bar{1}$2) ಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರ್ಪಡೆ.	ಲವಣಮೂಲ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳಿಂದ ಬಂದ ಮರಳುಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ ; ಬಹುವೇಳೆ ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟೈಟ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಬೆಳೆದುಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.
ಟೆಟ್ರಾಗೊನಲ್ ; ಪಿರಮಿಡಲ್ ಹರಳುಗಳು ಅಥವಾ ರಾಶಿರೂಪ ಕಣಯುಕ್ತ.	(112) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಖನಿಜದ ಅದುರು. ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ರೂಪಾಂತರ ಸಂಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.
ಟೆಟ್ರಾಗೊನಲ್ ; ಪಿರಮಿಡಲ್ ಹರಳುಗಳು ಅಥವಾ ರಾಶಿರೂಪ ಕಣಯುಕ್ತ.	(001) ಒಳ್ಳೆಯದು	ಬ್ರಾನೈಟ್‌ನಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ಗುರುತಿಸಲು ಇದರ ಕಂದು ಒರೆಯು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ.
ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್; ಸಂಕೀರ್ಣವಾದ ಅವಳಿಗೊಂಡ ಹರಳುಗಳು ; ಅಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪ, ಸ್ಟ್ಯಾಲಕ್ಟೈಟುಸದೃಶ ಅಥವಾ ಗಂಟುರೂಪ.	(101) ಅಪರಿಪೂರ್ಣ	ಕೆಳ ಉಷ್ಣತೆಯ ಮೇಲ್ಮೈ ಅಥವಾ ಒಳಮೈ ಸಂಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಹೆಸರು, ಫಾರ್ಮುಲಾ	ಬಣ್ಣ	ಒರೆ	ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ	ಕಾಠಿಣ್ಯ (H)
ಪೈರೈಟ್ FeS_2	ಲಘು ಹಿತ್ತಾಳೆ ಹಳದಿ	ಕಂದ—ಕಪ್ಪು	5.0	$6\frac{1}{2}$
ಫ್ರಾಂಕ್ಲಿನೈಟ್ $ZnFe_2O_4$	ಕಪ್ಪು	ಕಂದು	5.1 ರಿಂದ 5.3	6
ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟೈಟ್ Fe_3O_4	ಕಪ್ಪು	ಕಪ್ಪು	5.2	6
ಕೊಲಂಬೈಟ್—ಟ್ಯಾಂಟಲೈಟ್ $(Fe, Mn)(Nb, Ta)_2 O_6$	ಕೆಂಪು, ಕಂದಿನಿಂದ ಕಪ್ಪು	ಕಂದಿನಿಂದ ಕಪ್ಪು	5.2 ರಿಂದ 8.0	6
ಹೇಮಟೈಟ್ Fe_2O_3	ಕೆಂಪಿನಿಂದ ಕಪ್ಪು	ಕೆಂಪು–ಕಂದು	5.26	6
ಆರ್ಸೆನೋ ಪೈರೈಟ್ $FeAs\ S$	ಬೆಳ್ಳಿ–ಬಿಳುಪು	ಬೂದು–ಕಪ್ಪು	6.1	6
ಕೋಬಾಲ್ಟೈಟ್ $COAs\ S$	ಬೆಳ್ಳಿ–ಬಿಳುಪು	ಬೂದು–ಕಪ್ಪು	6.3	6
ಸ್ಕಟ್ಟೆರುಡೈಟ್ ಸ್ಮಾಲ್ಟೈಟ್ ಕ್ಲೋ ಆಂಥೈಟ್ $(CO,Ni)As_{3-x}$	ಬೆಳ್ಳಿ–ಬಿಳುಪು	ಕಪ್ಪು	6.5	$6\frac{1}{2}$

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಇರುವ ರೀತಿ	ಸೀಳು	ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು
ಐಸೊಮೇಟ್ರಿಕ್; ಪೈರಿಟೋಹೀಡ್ರನ್ನುಗಳು, ಘನಗಳು, ಅಥವಾ ಅಷ್ಟ ಹೀಡ್ರನ್ನುಗಳು ; ಅಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪ, ಒತ್ತುಜೋಡಣೆ ಅಥವಾ ಕಣರೂಪ.	ಇಲ್ಲ	ಅತ್ಯಂತ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಸಲ್ಫೈಡ್ ಖನಿಜ ; ಲಿಮೊನೈಟಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗುತ್ತದೆ.
ಐಸೋಮೀಟ್ರಿಕ್ ; ದುಂಡಾದ ಅಷ್ಟೋಹೀಡ್ರನ್ನುಗಳು ಅಥವಾ ರಾಶಿರೂಪ ಕಣ ಯುಕ್ತ.	ಇಲ್ಲ	ಕ್ಷೀಣವಾಗಿ ಲೋಹಚುಂಬಕ ನ್ಯೂಜೆರ್ಸಿಯ ಫ್ರಾಂಕ್ಲಿನ್ ಎಂಬಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಪಾಟುಗೊಂಡ ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.
ಐಸೋಮೀಟ್ರಿಕ್ ; ಅಷ್ಟಹೀಡ್ರನ್ನುಗಳು ಅಥವಾ ರಾಶಿರೂಪ ಕಣಯುಕ್ತ.	ಇಲ್ಲ ; (111)ರ ಮೇಲೆ ಬೇರ್ಪಡೆ	ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳ ಮತ್ತು ರೂಪಾಂತರಿತ ಶಿಲೆಗಳ ಸಹಾಯಕ ಖನಿಜ ಮತ್ತು ಮರಳುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಖನಿಜ; ತೀಕ್ಷ್ಣವಾದ ಕಾಂತತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.
ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್; ಅಗಲಪಟ್ಟಿಯಾಕಾರದ ಅಥವಾ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಹರಳುಗಳು ; ಅಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪ.	(010) ಅಪರಿಪೂರ್ಣ.	ಗ್ರ್ಯಾನೈಟ್ ಪೆಗ್ಮಟೈಟುಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.
ಟ್ರೈಗೊನಲ್ ; ಅಗಲಪಟ್ಟಿಯಾಕಾರದ ಹರಳುಗಳು ಮತ್ತು ರಾಶಿರೂಪ.	ಇಲ್ಲ ; (0001), (01T2)ನಲ್ಲಿ ಬೇರ್ಪಡೆ	ಗಸ್ಸುಗಳ ಮತ್ತು ರೂಪಾಂತರಿತ ಗಸ್ಸುಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಖನಿಜ ; ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಮಣ್ಣುಸದೃಶ ಮತ್ತು ಮೃದು.
ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್ ; ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಹರಳುಗಳು; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪ, ಸ್ತಂಭಾಕಾರ ಅಥವಾ ಕಣರೂಪ.	(101) ಅಪರಿಪೂರ್ಣ	ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಲೋಹಯುಕ್ತ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ ; ಅತ್ಯಂತ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ಖನಿಜ.
ಐಸೋಮೀಟ್ರಿಕ್ ; ಪೈರಿಟೋಹೀಡ್ರನ್ನುಗಳು, ಘನಗಳು ಅಥವಾ ರಾಶಿರೂಪ, ಕಣರೂಪ ಅಥವಾ ಒತ್ತುಜೋಡಣೆ.	(100) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ನಾಳ ಸಂಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ನಸುಗೆಂಪು ಎರಿಥ್ರೈಟ್‌ನ ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.
ಐಸೋಮೀಟ್ರಿಕ್ ;ಘನಗಳು ಮತ್ತು ಅಷ್ಟಹೀಡ್ರನ್ನುಗಳು, ಅಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪ, ಕಣರೂಪ ಅಥವಾ ಒತ್ತು ಜೋಡಣೆ.	(100) (111) ಅಪರಿಪೂರ್ಣ	ಕೋಬಾಲ್ಟೈಟ್‌ನಂತೆಯೇ.

ಹೆಸರು, ಫಾರ್ಮುಲಾ	ಬಣ್ಣ	ಒರೆ	ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ	ಕಾಠಿಣ್ಯ (T)
ಕ್ಯಾಸಿಟೆರೈಟ್ SnO_2	ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂದಿನಿಂದ ಕಪ್ಪು	ಬಿಳುಪು	7.0	$6\frac{1}{2}$
ಯರೇನಿನೈಟ್ (ಪಿಚ್‌ಬ್ಲೆಂಡ್) UO_2	ಕಪ್ಪು	ಕಂದು–ಕಪ್ಪು	8—10	$6\frac{1}{2}$
ಸ್ಪೆರ್ರಿ ಲೈಟ್, Pt AS_2	ಬೆಳ್ಳಿ–ಬಿಳುಪು	ಕಪ್ಪು	10.6	$6\frac{1}{2}$
ಕಾಂತಿ, ಅಲೋಹ ಸದೃಶ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವರ್ಣರಹಿತ ಅಥವಾ ಬಿಳುಪು, ಇಲ್ಲವೇ				
ಎಪ್ಸೊಮೈಟ್ $MgSO_4.7H_2O$	ಬಿಳುಪು	ಬಿಳುಪು	1.67	2
ಸೋಡ–ನೈಟರ್ $NaNO_3$	ವರ್ಣರಹಿತ ಬಿಳುಪು	ಬಿಳುಪು	2.25	2
ಜಿಪ್ಸಮ್, $CaSO_4.\ 2H_2O$	ವರ್ಣರಹಿತ, ಬಿಳುಪು, ಕೆಲವು ವೇಳೆ ನಸು ಗೆಂಪು ಹಳದಿ, ಬೂದು ಛಾಯೆ ಗಳು.	ಬಿಳುಪು	2.32	2

	ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಇರುವ ರೀತಿ	ಸೀಳು	ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು
	ಟೆಟ್ರಾಗೊನಲ್ ; ಪ್ರಿಸ್ಮಾಟಿಕ್ ಹರಳುಗಳು ಮತ್ತು ರಾಶಿರೂಪ ; ಕೆಲವು ವೇಳೆ ದ್ರಾಕ್ಷಿ ಗೊಂಚಲಿನಾಕಾರ ಅಥವಾ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿರುವಿಕೆ.	(110) ಅಪರಿಪೂರ್ಣ	ಕ್ವಾರ್ಟ್ಸ್ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಗ್ರಾನೈಟ್ ಪೆಗ್ಮಟೈಟುಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.
	ಐಸೊಮೀಟ್ರಿಕ್ ; ಘನಗಳು ; ಅಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪ, ಕೆಲವು ವೇಳೆ ದ್ರಾಕ್ಷಿ ಗೊಂಚಲಿನಾಕಾರ.	ಇಲ್ಲ.	ಗ್ರಾನೈಟ್ ಪೆಗ್ಮಟೈಟುಗಳಲ್ಲಿ, ಜಲೋಷ್ಣ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮರಳುಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ ಪಸರಿತವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ ; ಹಳದಿಯಾದ ಮಾರ್ಪಾಟಾದ ವಸ್ತುಗಳೂ ಕೆಲವು ಸಲ ಇರುತ್ತವೆ.
	ಐಸೋಮೀಟ್ರಿಕ್ ; ಘನ ಹರಳುಗಳು ಮತ್ತು ದುಂಡಾಗಿರುವ ಕಣಗಳು.	(001) ಅಪರಿಪೂರ್ಣ	ಲವಣಮೂಲ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಮರಳಿನಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.
	ಕಶಲ್ಮಗಳಿಂದ ಬಣ್ಣಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ ; $H < 2\frac{1}{2}$		
2	ಆರ್ಥೋರ್‍ಹಾಂಬಿಕ್ ; ಸೂಜಿಯಾಕಾರದ ಹರಳುಗಳು, cಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ನೀಳೀಕರಿಸಿರುತ್ತವೆ, ಅಥವಾ ಪುಡಿರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.	(010) ಒಳ್ಳೆಯದು	ದ್ವಿತೀಯ ಖನಿಜ ; ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ, ಕಹಿಯಾದ ಲವಣ ರುಚಿ.
2	ಟ್ರೈಗೊನಲ್ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಣಯುಕ್ತ ರಾಶಿರೂಪಗಳಾಗಿರುತ್ತದೆ.	$(10\bar{1}1)$ ಪರಿಪೂರ್ಣ	ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ, ತಣ್ಣನೆಯ, ಉಪ್ಪು ರುಚಿ ; ಮಳೆಯಿಲ್ಲದಿರುವ ಮರಳುಗಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇರುತ್ತದೆ.
2	ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್ ; ಅಗಲಪಟ್ಟಿಯಾಕಾರದ ಪ್ರಿಸ್ಮಾಟಿಕ್ ಹರಳುಗಳು, cಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ನೀಳೀಕರಿಸಿರುತ್ತವೆ, (010)ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಅಗಲಪಟ್ಟಿಯಾಕಾರ; ಸ್ವಾಲೋ ಹಕ್ಕಿಯ ಬಾಲಗಳಂತೆ; ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಕಣರೂಪ, ರಾಶಿರೂಪ ಅಥವಾ ನಾರುಯುಕ್ತ.	(010) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ಸೀಳು ತೆಳು ಪದರಗಳು ಬಳಕುತ್ತವೆ, ಆದರೆ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಹೆಸರು, ಫಾರ್ಮ್ಯುಲಾ	ಬಣ್ಣ	ಒರೆ	ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ	ಕಾಠಿಣ್ಯ (H)
ಮಾಂಟ್‌ಮಾರಿಲ್ಲೋನೈಟ್ $Al_2Si_4O_{10}(OH)_2.xH_2O$	ಬಿಳುಪು, ಬೂದು, ಹಸುರುಯುಕ್ತ ಬೂದು	ಬಿಳುಪು	2.0—2.7	2
ಬ್ರೂಸೈಟ್ $Mg(OH)_2$	ವರ್ಣರಹಿತ ಬಿಳುಪು, ತೆಳು ಹಸುರು	ಬಿಳುಪು	2.4	2
ಕ್ಯಾವೋಲಿನೈಟ್ $Al_4Si_4O_{10}(OH)_8$	ಬಿಳುಪು, ಬೂದು, ಕಂದು	ಬಿಳುಪು	2.6	2
ಟಾಲ್ಕ್ $Mg_3Si_4O_{10}(OH)_2$	ಹಸುರು	ಬಿಳುಪು	2.82	1
ಪೈರೊಫಿಲ್ಲೈಟ್ $Al_2Si_4O_{10}(OH)_2$	ಬಿಳುಪು, ಹಳದಿ, ಕಂದು	ಬಿಳುಪು	2.84	1
ಕಾಂತಿ ಅಲೋಹ ಸದೃಶ ; ಕಾಠಿಣ್ಯ = $2\frac{1}{2}$—$5\frac{1}{2}$				
ಕಾರ್ನಲೈಟ್ $KMgCl_3.6H_2O$	ವರ್ಣರಹಿತ, ಅಥವಾ ಬಿಳುಪು	ಬಿಳುಪು	1.60	$2\frac{1}{2}$
ಬೋರಾಕ್ಸ್ $Na_2B_4O_5(OH)_4.8H_2O$	ಬಿಳುಪು	ಬಿಳುಪು	1.71	$2\frac{1}{2}$
ಕರ್ನೈಟ್ $Na_2B_4O_7.4H_2O$	ವರ್ಣರಹಿತ	ಬಿಳುಪು	1.91	$2\frac{1}{2}$

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಇರುವ ರೀತಿ	ಸೀಳು	ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು
ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್ ; ಯಾವಾಗಲೂ ಜೇಡಿ ಮಣ್ಣಿನಂತಹ ರಾಶಿರೂಪಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.	(001) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ಜೇಡಿಮಣ್ಣಿನ ಖನಿಜ ; ನೀರನ್ನು ಹೀರಿ ಹಿಗ್ಗುತ್ತದೆ ; ಎಷ್ಟೋ ವೇಳೆ ಮುಟ್ಟಲು ಸೋಪಿನಂತಿರುತ್ತದೆ.
ಟ್ರೈಗೊನಲ್ ; ಹೆಕ್ಸಾಗೊನಲ್ ತಟ್ಟೆಗಳಾಗಿ ಅಥವಾ ರಾಶಿರೂಪ ಒತ್ತುಜೋಡಣೆ ; ಕೆಲವು ವೇಳೆ ನಾರುಯುಕ್ತ.	(0001) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ಡಾಲೋಮೈಟ್ ಅಥವಾ ಸರ್ಪೆಂಟೈನ್ ಜೊತೆ ಮಾರ್ಪಾಟಾದ ಅಥವಾ ಡಾಲೋಮೈಟ್ ಜೊತೆ ಇರುತ್ತದೆ.
ಟ್ರೈಕ್ಲೈನಿಕ್ ; ಯಾವಾಗಲೂ ಜೇಡಿ ಮಣ್ಣಿನ ರಾಶಿರೂಪಗಳಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ.	(001) ಪರಿಪೂರ್ಣ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗೋಚರಿಸುವುದಿಲ್ಲ.	ಜೇಡಿಮಣ್ಣಿನ ಖನಿಜ ; ಮೂಸಿದಾಗ ಮಣ್ಣಿನ ವಾಸನೆ ; ನೀರಿನಿಂದ ಹಿಗ್ಗುವುದಿಲ್ಲ.
ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್ ; ಪತ್ರಯುಕ್ತ ಅಥವಾ ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣಗಳ ರಾಶಿರೂಪಗಳು	(001) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ಜಿಡ್ಡು ಸ್ಪರ್ಶನ ; ಹೆಚ್ಚು ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಂ ಇರುವ ರೂಪಾಂತರ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.
ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್ ; ಕೇಂದ್ರ ಪ್ರಸರಿತ ಅಥವಾ ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣಯುಕ್ತ.	(001) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ಜಿಡ್ಡು ಸ್ಪರ್ಶನ ; ಹೆಚ್ಚು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಇರುವ ರೂಪಾಂತರ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.
ಆರ್ಥೋರ್‍ಹಾಂಬಿಕ್ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒರಟಾದ ಕಣಯುಕ್ತ ರಾಶಿರೂಪಗಳು.	ಇಲ್ಲ	ಕಹಿರುಚಿ, ಲವಣ ಸಂಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.
ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್ ; ಸಣ್ಣ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಹರಳುಗಳು.	(100) ಸ್ಪಷ್ಟ	ಸಿಹಿಯುಕ್ತ ಆಲ್ಕಲಿ ರುಚಿ ; ಲವಣ ಸರೋವರಗಳಿಂದ ಶೇಖರವಾಗಿರುತ್ತದೆ ; ಒಣಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಒಸರುತ್ತದೆ.
ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್ ; ರಾಶಿರೂಪ ; ದೊಡ್ಡ ಸೀಳುಗಳು.	(100) ಪರಿಪೂರ್ಣ ; (001) ಒಳ್ಳೆಯದು	ನಾರುಯುಕ್ತ ಬಿರುಕು ; ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಬಿಳಿಯ ಟಿನ್ ಕ್ಯಾಲ್ಕೊನೈಟ್‌ನ ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

ಹೆಸರು, ಫಾರ್ಮುಲಾ	ಬಣ್ಣ	ಒರೆ	ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ	ಕಾಠಿಣ್ಯ (H)
ಸಿಲ್ವೈಟ್ Kcl	ವರ್ಣರಹಿತ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಬಿಳಿ ಅಥವಾ ಬೂದು	ಬಿಳುಪು	1.99	2½
ಒಪಾಲ್ $SiO_2.nH_2O$	ವರ್ಣರಹಿತ, ಬಿಳುಪು	ಬಿಳುಪು	2.0—2.2	5-5½
ಛಾಬಸೈಟ್ $CaAl_2Si_4O_{12}.6H_2O$	ವರ್ಣರಹಿತ, ಬಿಳುಪು ನಸುಗೆಂಪು	ಬಿಳುಪು	2.1	4
ಸ್ಟಿಲ್ಬೈಟ್ $CaAl_2Si_7O_{18}.7H_2O$	ಬಿಳುಪು, ತಿಳಿ ಹಳದಿ	ಬಿಳುಪು	2.1—2.2	4
ಹ್ಯಾಲೈಟ್ NACl	ಬಣ್ಣರಹಿತ, ಬಿಳುಪು, ಕೆಂಪು	ಬಿಳುಪು	2.16	2½
ಹೂಲ್ಯಾಂಡೈಟ್ $CaAl_2Si_7O_{18}.6H_2O$	ಬಿಳುಪು	ಬಿಳುಪು	2.2	3—4
ನೇಟ್ರೋಲೈಟ್ $Na_2Al_2Si_3O_{10}.2H_2O$	ಬಣ್ಣರಹಿತ, ಬಿಳುಪು	ಬಿಳುಪು	2.25	5
ಲಾಮಾಂಟೈಟ್ $CaAl_2Si_4O_{12}.4H_2O$	ಬಿಳುಪು	ಬಿಳುಪು	2.25—2.3	4
ಅನಾಲ್ ಸೈವ್ $NaAlSi_4O_6.H_2O$	ಬಣ್ಣರಹಿತ ಬಿಳುಪು	ಬಿಳುಪು	2.3	5.0

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಇರುವ ರೀತಿ	ಸೀಳು	ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು
ಐಸೋಮೀಟ್ರಿಕ್ ; ಘನ ಹರಳುಗಳು ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪ, ಕಣಯುಕ್ತ.	(100) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ಹಾಲೈಟ್‌ನಂತೆ ಉಪ್ಪುರುಚಿ, ಆದರೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಹಿ, ಛೇದ್ಯ.
ನಿರಾಕಾರ ; ರಾಶಿರೂಪ, ಒತ್ತು ಜೋಡಣೆ, ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಸ್ತನಾಕಾರ.	ಇಲ್ಲ	ಕೆಳಉಷ್ಣತೆಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಖರವಾದ ದ್ವಿತೀಯ ಸಿಲಿಕ
ಟ್ರೈಗೊನಲ್ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಘನ ರೀತಿಯ ರಾಂಬೋಹೀಡ್ರಲ್ ಹರಳುಗಳು.	(10T1) ಅಪರಿಪೂರ್ಣ	ಬೆಸಾಲ್ಟುಗಳಲ್ಲಿ ಡೊಗರುಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ; ಇದರ ಹರಳು ರಚನೆಯಿಂದಾಗಿ ಮಿಕ್ಕ ಜಿಯೋಲೈಟುಗಳಿಂದ ಗುರುತಿಸಬಹುದು.
ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್ ; ಹೊರೆ ರೀತಿಯ ಅವಳಿಗೊಂಡಿರುವ ಹರಳುಗಳ ಸಮೂಹಗಳು.	(010) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ಥಾಬಸೈಟ್‌ನಂತೆಯೇ.
ಐಸೋಮೀಟ್ರಿಕ್ ; ಘನಹರಳುಗಳು ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪ ಕಣಯುಕ್ತ	(100) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಲವಣ ರುಚಿ.
ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್ ; ಟ್ರಪೀಜಿಯಂ ಆಕೃತಿಯ ಹರಳುಗಳು (010)ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಅಗಲಪಟ್ಟಿಯಾಕಾರದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.	(010) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ಸೀಳಿನಲ್ಲಿ ಮುತ್ತು ಕಾಂತಿ ; ಬೆಸಾಲ್ಟ್‌ಗಳ ಡೊಗರುಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ ; ಹರಳು ರೂಪವು ಮಿಕ್ಕ ಜಿಯೋಲೈಟುಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ.
ಆರ್ಥೋರ್‍ಹಾಂಬಿಕ್ ; ಉದ್ದವಾದ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಹರಳುಗಳು ಮತ್ತು ಕೇಂದ್ರ ಪ್ರಸರಿತ ಗಂಟು ರಚನೆಗಳು.	(110) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ಬೆಸಾಲ್ಟ್‌ಗಳ ಡೊಗರುಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ, ಹರಳು ರೂಪವು ಮಿಕ್ಕ ಜಿಯೋಲೈಟುಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ.
ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್ ; ಸಣ್ಣ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಹರಳುಗಳು ; ಅಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪ, ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಪುಡಿರೂಪ.	(010), (110) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ನೇಟ್ರೋಲೈಟ್‌ನಂತೆಯೇ.
ಐಸೋಮೀಟ್ರಿಕ್ ; ಟ್ರಪಿಸೋಹೀಡ್ರಲ್ ಹರಳುಗಳು ; ಅಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪ, ಒತ್ತು ಜೋಡಣೆ, ಅಥವಾ ಕಣಯುಕ್ತ.	ಇಲ್ಲ	ಮಿಕ್ಕ ಜಿಯೋಲೈಟುಗಳ ಜೊತೆ ಬೆಸಾಲ್ಟ್‌ಗಳ ಡೊಗರುಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಕೆಲವು ಅಗ್ನಿಶಿಲೆ, ಮತ್ತು ಜಲಜ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಹೆಸರು, ಫಾರ್ಮ್ಯುಲಾ	ಬಣ್ಣ	ಒರೆ	ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ	ಕಾಠಿಣ್ಯ (H)
ಅಪೋ ಫಿಲ್ಲೈಟ್ $K.Ca_4(Si_4O_{10})_2F.8H_2O$	ವರ್ಣರಹಿತ ಬಿಳುಪು	ಬಿಳುಪು	2.35	5
ಗಿಬ್ಸೈಟ್ $Al(OH)_3$	ಬಿಳುಪು, ಕೆಂಪು, ಕಂದು	ಬಿಳುಪು	2 3—2.4	3
ಕೊಲ್ಮನೈಟ್ $CaB_3O_4(OH)_3H_2O$	ವರ್ಣರಹಿತ, ಬಿಳುಪು	ಬಿಳುಪು	2.42	4.5
ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್ $CaCO_3$	ವರ್ಣರಹಿತ, ಬಿಳುಪು	ಬಿಳುಪು	2.71	3.0
ಡಾಲೋಮೈಟ್ $CaMg(CO_3)_2$	ಬಿಳುಪು, ಹಳದಿ, ನಸುಗೆಂಪು	ಬಿಳುಪು	2.85	$3\frac{1}{2}$—4
ಅಲುನೈಟ್ $KAl_3(SO_4)_2(OH)_6$	ಬಿಳುಪು, ನಸುಗೆಂಪು	ಬಿಳುಪು	2.6—2.9	$3\frac{1}{2}$—4
ಮುಸ್ಕೋವೈಟ್ $KAl_2(AlSi_3O_{10})(OH)_2$	ವರ್ಣರಹಿತ, ಅಥವಾ ತೆಳು ಛಾಯೆಗಳು	ಬಿಳುಪು	2.8—2.9	$2\frac{1}{2}$—3
ಪೆಕ್ಟೊಲೈಟ್ $Ca_2NaHSi_3O_9$	ಬಿಳುಪು	ಬಿಳುಪು	2.86	5

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಇರುವ ರೀತಿ	ಸೀಳು	ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು
ಟೆಟ್ರಾಗೊನಲ್ ; ತಳಪಟ್ಟಕ್ಷೇತ್ರ ಮತ್ತು ಪಿರಮಿಡ್ಡುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಹರಳುಗಳು.	(001) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ಬೆಸಾಲ್ಟ್‌ಗಳ ಡೊಗರುಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಅನೇಕವೇಳೆ ಜಿಯೋಲೈಟುಗಳೊಡನೆ, ಜಲೋಷ್ಣನಾಳಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.
ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿ ರೂಪ, ಒತ್ತು ಜೋಡಣೆ, ಅಥವಾ ಮಣ್ಣು ಸದೃಶ.	(001) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ಬಾಕ್ಸೈಟ್‌ನ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶವಸ್ತು.
ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಹರಳುಗಳು, ಅನೇಕವೇಳೆ ಸಂಕೀರ್ಣ ಮುಕ್ತಾಯಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ ; ಅಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪ.	(010) ಪರಿಪೂರ್ಣ, (001) ಅಪರಿಪೂರ್ಣ	ಜಲಜ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.
ಟ್ರೈಗೊನಲ್ ; ಸ್ಕೆಲಿನೋಹೀಡ್ರಲ್ ಮತ್ತು ರಾಂಬೋಹೀಡ್ರಲ್ ಹರಳುಗಳು ; ಅಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪ, ಕಣಯುಕ್ತ ಅಥವಾ ಒತ್ತು ಜೋಡಣೆ.	(10$\bar{1}$1) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಕಶ್ಮಲಗಳಿಂದಾಗಿ ಕಂದು ; ಬೂದು ಅಥವಾ ಕಪ್ಪಾಗಿರುತ್ತದೆ; ತಣ್ಣನೆಯ ಅಳ್ಳಕ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ನೊರೆಯುತ್ತದೆ.
ಟ್ರೈಗೊನಲ್ ; ಸಣ್ಣ ಬಾಗಿದ ರಾಂಬೋಹೀಡ್ರಲ್ ಹರಳುಗಳು ;ಅಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪ, ಕಣಯುಕ್ತ.	(10$\bar{1}$1) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ಬಿಸಿಯಾದ ಅಳ್ಳಕ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ನೊರೆಯುತ್ತದೆ.
ಟ್ರೈಗೊನಲ್; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪ, ಕಣರೂಪ ಅಥವಾ ಒತ್ತುಜೋಡಣೆ.	(0001) ಅಪರಿಪೂರ್ಣ	ಅನೇಕವೇಳೆ ಅಗ್ನಿಪರ್ವತದ ಶಿಲೆಗಳ ಜಲೋಷ್ಣ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.
ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಕ್ರಮವಾದ ತಟ್ಟೆಯಂತಹ ಹರಳುಗಳು; ಅಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪ, ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಒತ್ತು ಜೋಡಣೆ.	(001) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ದೊಡ್ಡ ಹರಳುಗಳು ;ಗ್ರಾನೈಟ್ ಪೆಗ್ಮಟೈಟುಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ ; ಅನೇಕ ರೂಪಾಂತರ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಹೆಕ್ಕೆಗಳಾಗಿರುತ್ತದೆ.
ಟ್ರೈಕ್ಲೈನಿಕ್ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸೂಜಿಯಂತಹ ಹರಳುಗಳ ಕೇಂದ್ರ ಪ್ರಸರಿತ ಸಮೂಹಗಳು.	(001), (100) ಸ್ಪಷ್ಟ	ಬೆಸಾಲ್ಟ್‌ನ ಡೊಗರುಗಳಲ್ಲಿ ಜಿಯೋಲೈಟುಗಳ ಜೊತೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಹೆಸರು, ಫಾರ್ಮುಲಾ	ಬಣ್ಣ	ಒರೆ	ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ	ಕಾಠಿಣ್ಯ (H)	
ವೊಲ್ಲಾಸ್ಟೊನೈಟ್ $CaSiO_3$	ಬಿಳುಪು	ಬಿಳುಪು	2.9	5	ಟ್ರೈಕ್... ದಲ್ಲಿ ... ತ್ತದೆ.
ಅರಗೊನೈಟ್ $CaCO_3$	ಬಿಳುಪು	ಬಿಳುಪು	2.93	3½—4	...ರ್ಥೊ... ...ಂಡ... ...ಲವು
ಕ್ರೈಯೋಲೈಟ್ Na_3AlF_6	ಬಿಳುಪು	ಬಿಳುಪು	2.96	2½	...ಾನೊ... ...ಾಪ,
ಅನ್‌ಹೈಡ್ರೈಟ್ $CaSO_4$	ಬಿಳುಪು, ಬೂದು, ತೆಳುನೀಲಿ	ಬಿಳುಪು	3.0	3½	...ರ್ಥೊ... ...ಾಪ,
ಮಾಗ್ನೆಸೈಟ್ $MgCO_3$	ಬಿಳುಪು	ಬಿಳುಪು	3.0	4	...ೖಗೆ... ...ತ್ತು
ಬೋಮೈಟ್ AlO.(OH)	ಬಿಳಿ, ಹಳದಿ ಕಂದು	ಬಿಳುಪು	3.0—3.1	3	...ರ್ಥೊ... ...ಾಪ,
ಆಂಬ್ಲಿಗೊನೈಟ್ $LiAlpO_4(F,OH)$	ಬಿಳುಪು	ಬಿಳುಪು	3.1	5½	ಟ್ರೈ... ...ಾಧ...

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಇರುವ ರೀತಿ	ಸೀಳು	ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು
...ಟ್ರೈಕ್ಲೈನಿಕ್; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸ್ತಂಭಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ನಾರುಯುಕ್ತ ರೂಪಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.	(100) ಪರಿಪೂರ್ಣ (T02) (001) ಒಳ್ಳೆಯದು	ರೂಪಾಂತರಿತ ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.
...ರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್; ಹೆಕ್ಸಾಗೊನಲ್, ಅವಳಿ ...ಂಡ ಹರಳುಗಳು ; ಅಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪ ...ಲವು ವೇಳೆ ಹವಳ ಸದೃಶ.	(010) ಅಪರಿಪೂರ್ಣ	ತಣ್ಣನೆಯ ಅಳ್ಳಕ Hclನಲ್ಲಿ ನೊರೆಯುತ್ತದೆ; ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್‌ಗಿಂತ ಬಹಳ ಕಡಮೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ.
...ಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿ ...ೂಪ, ಒರಟು ಕಣಯುಕ್ತ.	ಇಲ್ಲ ; (001) ಮತ್ತು (110) ನಲ್ಲಿ ಬೇರ್ಪಡೆ	ಒಡ್ಡೆ ಮಂಜಿನ ಕಾಂತಿ ; ಗ್ರೀನ್‌ಲಾಂಡ್‌ನ ಇವಿಗ್‌ಟಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಸೈಡೆರೈಟ್‌ನೊಂದಿಗೆ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.
...ರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿ ...ೂಪ, ಕಣಯುಕ್ತ.	(010) ಪರಿಪೂರ್ಣ (100), (001) ಒಳ್ಳೆಯದು	ಜಲಜ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶಾಲ ಪಾತ್ರಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಜಿಪ್ಸಮ್ಮಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗುತ್ತದೆ.
...ೃಗೊನಲ್; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪ, ...ತ್ತು ಜೋಡಣೆ	(10T1) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ಒತ್ತು ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಚಿಪ್ಪು ಬಿರುಕುಗಳಿರುವಾಗ ಸೀಳು ಗೋಚರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಬಿಸಿಯಾದ ಅಳ್ಳಕ Hclನಲ್ಲಿ ನೊರೆಯುತ್ತದೆ.
...ರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್ ; ಯಾವಾಗಲೂ ರಾಶಿ ...ೂಪ, ಒತ್ತು ಜೋಡಣೆ.	(010) ಅಗೋಚರ	ಬಾಕ್ಸೈಟ್‌ನ ಮುಖ್ಯವಾದ ಅಂಶವಸ್ತು.
...ಟ್ರೈಕ್ಲೈನಿಕ್ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸೀಳು ...ಾಧ್ಯ ರಾಶಿರೂಪಗಳಾಗಿ.	(100) ಪರಿಪೂರ್ಣ, (110), (0T1) ಸ್ಪಷ್ಟ	ಸೀಳುಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಗೀರುಗಳಿರುತ್ತವೆ ;ಗ್ರಾನೈಟ್ ಪೆಗ್ಮಟೈಟುಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಹೆಸರು, ಫಾರ್ಮ್ಯುಲಾ	ಬಣ್ಣ	ಒರೆ	ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ	ಕಾಠಿಣ್ಯ (H)
ಹೆಮಿಮಾರ್ಫೈಟ್ $Zn_4Si_2O_7(OH)_2 \cdot H_2O$	ಬಿಳುಪು	ಬಿಳುಪು	3.4—3.5	5
ಪೆರಿಕ್ಲೇಸ್ MgO	ಬಿಳುಪು	ಬಿಳುಪು	3.56	5
ಸ್ಟ್ರಾಂಷಿಯನೈಟ್ $SrCO_3$	ಬಿಳುಪು	ಬಿಳುಪು	3.78	3½
ಸೆಲೆಸ್ಟೈಟ್ $SrSO_4$	ಬಿಳಿ; ತೆಳು ನೀಲಿ	ಬಿಳುಪು	3.9—4.0	3
ವಿದೆರೈಟ್ $BaCO_3$	ಬಿಳುಪು	ಬಿಳುಪು	4.31	3
ಸ್ಮಿತ್ಸೋನೈಟ್ $ZnCO_3$	ಬಿಳಿ, ಹಳದಿ, ನೀಲಿ, ಹಸುರು	ಬಿಳುಪು	4.4	4
ಬೆರೈಟ್ $BaSO_4$	ಬಣ್ಣರಹಿತ, ಬಿಳುಪು, ಬೂದು	ಬಿಳುಪು	4.5	3
ಷೀಲೈಟ್ $CaWO_4$	ಬಿಳುಪು, ಹಳದಿ ಕಂದು	ಬಿಳುಪು	6.1	5
ಆಂಗ್ಲೆಸೈಟ್ $PbSO_4$	ಬಿಳುಪು ಬೂದು	ಬಿಳುಪು	6.3—6.4	3

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಇರುವ ರೀತಿ	ಸೀಳು	ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು
ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿ ರೂಪ, ಅನೇಕವೇಳೆ ಸ್ತನಾಕಾರದ ರೂಪ ಗಳು.	(110) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ಸ್ಫಾಲರೈಟ್‌ನ ಬದಲಾದ ವಸ್ತು ಅನೇಕವೇಳೆ ಸ್ಮಿತ್ಸೊನೈಟ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಇರುತ್ತದೆ.
ಐಸೋಮೀಟ್ರಿಕ್ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಣ್ಣ ಗುಂಡಾದ ಕಣಗಳು	(100) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ಸಣ್ಣ ಕಣಗಳಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಮಾರ್ಪಾಟಾದ ಡಾಲೋಮೈಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಬ್ರೂಸೈಟಾಗಿ ಬದಲಾಗಿರುತ್ತದೆ.
ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿ ರೂಪ, ಸ್ತಂಭಾಕಾರದಿಂದ ನಾರುಯುಕ್ತ.	(110) ಚೆನ್ನಾಗಿರುತ್ತದೆ	ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ಕೆಂಪಗೆ ತಿರುಗಿಸುವುದು, ತಣ್ಣನೆಯ ಅಳ್ಳಕ Hclನಲ್ಲಿ ನೊರೆಯುತ್ತದೆ.
ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್ ; ಹರಳುಗಳು (001)ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಅಗಲಪಟ್ಟಿಯಾಕಾರದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ, ಅಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪ, ಬಹುವೇಳೆ ನಾರುಯುಕ್ತ	(001) ಪರಿಪೂರ್ಣ, (210) ಒಳ್ಳೆಯದು	ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ಕೆಂಪಾಗಿಸುತ್ತದೆ.
ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್ ; ಅವಳಿಗೊಂಡ ಹೆಕ್ಸಾಗೊನಲ್ ಹರಳುಗಳು, ಅಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪ, ಸ್ತಂಭಾಕಾರ ಅಥವಾ ಕಣಯುಕ್ತ.	(010) ಸ್ಪಷ್ಟ	ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ಹಸುರಾಗಿಸುತ್ತದೆ ; ತಣ್ಣನೆಯ ಅಳ್ಳಕ Hclನಲ್ಲಿ ನೊರೆಯುತ್ತದೆ.
ಟ್ರೈಗೊನಲ್; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪದ ಒತ್ತು ಜೋಡಣೆ, ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಒಟ್ಟು ಗೂಡಿಕೆಯಾಗಿ.	(10$\bar{1}$1) ಚೆನ್ನಾಗಿರುತ್ತದೆ	ಬಿಸಿಯಾದ ಅಳ್ಳಕ HcIನಲ್ಲಿ ನೊರೆಯುತ್ತದೆ
ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್; ಹರಳುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ (001)ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಅಗಲ ಪಟ್ಟಿಯಾಕಾರದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ ; ಅಲ್ಲದೆ ರಾಶಿ ರೂಪ, ಕಣರೂಪ,	(001) (201) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ಹಸುರಾಗಿಸುತ್ತದೆ.
ಟೆಟ್ರಾಗೊನಲ್; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪ, ಕಣಯುಕ್ತ.	(101) ಸ್ಪಷ್ಟ	ಅಲ್ಟ್ರವೈಯೊಲೆಟ್ ದೀಪದಲ್ಲಿ ಬೆಳ್ಳಗೆ ಅಥವ ಹಳದಿಯಾಗಿ ಮಿನುಗುತ್ತದೆ.
ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್ ; ಹರಳುಗಳು ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಅಥವಾ (001)ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಅಗಲಪಟ್ಟಿಯಾಕಾರವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ರಾಶಿ ರೂಪ, ಒತ್ತುಜೋಡಣೆ.	(001) (210) ಸ್ಪಷ್ಟ	ಎಷ್ಟೋವೇಳೆ ಬದಲಾಗಿಲ್ಲದ ಗೆಲೀನಾದ ಕಣ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

ಹೆಸರು, ಫಾರ್ಮುಲಾ	ಬಣ್ಣ	ಒರೆ	ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ	ಕಾಠಿಣ್ಯ (H)	
ಸೆರುಸ್ಸೈಟ್ $PbCO_3$	ಬಿಳಿ, ಬೂದು	ಬಿಳುಪು	6.5—6.6	3	ಆರ್ಥೊ ಗೊಂ ರಾಶಿ
ಮೈಮ್‌ಟೈಟ್ $Pb_5(ASO_4)_3Cl$	ಬಿಳಿ, ಹಳದಿ	ಬಿಳುಪು	7.2—7.3	4	ಹೆಕ್ಸಾ ಗಳು ಗೋ ನಾಕ
ಕಾಂತಿ, ಅಲೋಹ ಸದೃಶ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವರ್ಣರಹಿತ ಅಥವಾ ಬಿಳುಪು ; $H > 5\frac{1}{2}$					
ಟ್ರೈಡೈಮೈಟ್ SiO_2	ವರ್ಣರಹಿತ, ಬಿಳಿ	ಬಿಳುಪು	2.26	$6\frac{1}{2}$	ಹೆಕ್ಸಾ ಕಾರ ಗೊಂ
ಕ್ರಿಸ್ಟೋಬ್ಯಾಲೈಟ್ SiO_2	ಬಿಳುಪು	ಬಿಳುಪು	2.32	$6\frac{1}{2}$	ಐಸೊ ಹೀಡ್ರ ತುಂ
ಲ್ಯೂಸೈಟ್ $KAlSi_2O_6$	ಬಿಳಿ, ಬೂದು	ಬಿಳುಪು	2.45	6	ಐಸೊ ಹರ
ನೆಫೆಲಿನ್ $NaAlSiO_4$	ಬಿಳಿ, ಕಂದು, ಬೂದು	ಬಿಳುಪು	2.5—2.6	6	ಹೆಕ್ಸಾ ಗಳು
ಆರ್ಥೋಕ್ಲೇಸ್ $KAlSi_3O_8$	ಬಿಳಿ, ನಸುಗೆಂಪು,	ಬಿಳುಪು	2.56	6	ಮಾನೊ ಗಳು ಗೊಂ ನೀಳ ಕಣ
ಮೈಕ್ರೋಕ್ಲೈನ್ $KAlSi_3O_8$	ಬಿಳಿ, ನಸುಗೆಂಪು ಹಸುರು	ಬಿಳುಪು	2 56	6	ಟ್ರೈ

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಇರುವ ರೀತಿ	ಸೀಳು	ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು
ಆರ್ಥೋರಾಂಬಿಕ್ ; ಜಾಲಕದಂತಹ ಅವಳಿಗೊಂಡ ಹರಳುಗಳ ಗುಂಪುಗಳು ; ಅಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪ, ಕಣರೂಪ	(110), (021) ಸ್ಪಷ್ಟ	ತಣ್ಣನೆಯ ಆಳ್ವಕ Hclನಲ್ಲಿ ಕ್ಷೀಣವಾಗಿ ನೊರೆಯುತ್ತದೆ, ಬಿಸಿಯಲ್ಲಿ ಚುರುಕಾಗಿ ನೊರೆಯುತ್ತದೆ.
ಹೆಕ್ಸಾಗೊನಲ್;ಸಣ್ಣ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಹರಳುಗಳು ; ಅಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪ, ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಗೋಳಕಾಕಾರ ಮತ್ತು ದ್ರಾಕ್ಷಿಗೊಂಚಲಿನಾಕಾರ.	ಇಲ್ಲ	ಸೀಸದ ಸಂಗ್ರಹಗಳ ಉತ್ಕರ್ಷಿತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.
ಹೆಕ್ಸಾಗೊನಲ್ ;ಸಣ್ಣ ತೆಳುವಾದ ಷಟ್ಭುಜಾಕಾರದ ಹರಳುಗಳು, ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಅವಳಿಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ.	(10T0) ಅಪರಿಪೂರ್ಣ	ಅಗ್ನಿಪರ್ವತ ಶಿಲೆಗಳ ಡೊಗರುಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.
ಐಸೋಮೀಟ್ರಿಕ್ ; ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಆಕ್ಟೋಹೀಡ್ರನ್ನುಗಳು ಅಥವಾ ಗುಂಡಾಗಿರುವ ತುಂಡುಗಳು.	ಇಲ್ಲ	ಅಗ್ನಿಪರ್ವತ ಶಿಲೆಗಳ ಡೊಗರುಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ
ಐಸೋಮೀಟ್ರೀಕ್ ; ಟ್ರಿಪೀಸೋಹೀಡ್ರಲ್ ಹರಳುಗಳು.	(110) ಅಪರಿಪೂರ್ಣ	ಲವಣಮೂಲ ಅಗ್ನಿಪರ್ವತ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಡಿ ಬಿಡಿ ಹರಳುಗಳಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ.
ಹೆಕ್ಸಾಗೊನಲ್ ; ಹೆಕ್ಸಾಗೊನಲ್ ಹರಳುಗಳು ಮತ್ತು ರಾಶಿರೂಪ ಕಣಯುಕ್ತ.	(10T0) ಅಪರಿಪೂರ್ಣ	Hclನಲ್ಲಿ ಜೆಲ್ಯಾಟಿನೈಸಾಗುತ್ತದೆ.
ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್; ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಹರಳುಗಳು (010)ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಚಪ್ಪಟೆಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ ಅಥವಾ aಗೆ ಸಮಾನಾಂತರ ನೀಳೀಕರಿಸಿರುತ್ತವೆ; ಅಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪ, ಕಣಯುಕ್ತ.	(001) ಪರಿಪೂರ್ಣ (010) ಚೆನ್ನಾಗಿದೆ	ಹೆಚ್ಚು ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ ಇರುವ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ರೂಪಾಂತರ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.
ಟ್ರೈಕ್ಲೈನಿಕ್ ; ಆರ್ಥೋಕ್ಲೇಸ್‌ನಂತೆ	(001) ಪರಿಪೂರ್ಣ (010) ಚೆನ್ನಾಗಿದೆ	ಆರ್ಥೋಕ್ಲೇಸ್‌ನಂತೆ ಆದರೆ ಅಪರಿಪೂರ್ಣವಾದ ಬಹು ಸಂಯೋಗ ಅವಳಿಗೊಂಡಿರುವ ಗೀರುಗಳಿರಬಹುದು ; ಕೆಲವು ವೇಳೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಹಸುರುಬಣ್ಣವಿರುತ್ತದೆ.

ಹೆಸರು, ಫಾರ್ಮುಲಾ	ಬಣ್ಣ	ಒರೆ	ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ	ಕಾಠಿಣ್ಯ (H)	
ಸ್ಕ್ಯಾಪೋಲೈಟ್ $(Na,ca)_4 [(Al,Si)_4O_8]_3(Cl,CO_3)$	ಬಿಳಿ, ಹಳದಿ, ನಸುಗೆಂಪು, ಬೂದು	ಬಿಳುಪು	2.56—2.77	6	ಟೆಟ್ರಾ ಪಿರಮಿ ಪ್ರವೆ. ಅಥವ
ಪ್ಲೇಗಿಯೋಕ್ಲೇಸ್, $(Na,Ca)(Al,Si)_4 O_8$	ಬಿಳಿ, ಬೂದು, ಕಂದು	ಬಿಳುಪು	2.62—2.76	6	ಟ್ರೈಕ (010 ಗೊಂ ಯು
ಕ್ವಾರ್ಟ್ಸ್, SiO_2	ಬಣ್ಣರಹಿತ, ಬಿಳಿ, ಬೂದು ನಸುಗೆಂಪು, ಹಸುರು	ಬಿಳುಪು	2.65	7	ಟ್ರೈ ರಾಂ ಪ್ರವೆ ಅಥವ
ಆಂಥೋ ಫೈಲ್ಲೈಟ್ $(Mg,Fe)_7Si_8O_{22}(OH)_2$	ಬಿಳಿ, ಬೂದು ನಸುಗೆಂಪು	ಬಿಳುಪು	2.9—3.3	6	ಆರೊ ಅಥವ
ಟ್ರೆಮೋಲೈಟ್ $Ca_2Mg_5Si_8O_{22}(OH)_2$	ಬಿಳುಪು	ಬಿಳುಪು	3.0	6	ಮಾ ಸ್ತಂ ತು
ಡೇಟೋಲೈಟ್, $Ca(OH)BSiO_4$	ಬಣ್ಣರಹಿತ, ತೆಳು ಹಳದಿ, ತೆಳು ಹಸುರು, ಬಿಳುಪು	ಬಿಳುಪು	3.0	6½	ಮಾ ಹರಳ ಅಥವ
ಲಾಸನೈಟ್ $CaAl_2Si_2O_7(OH)_2H_2O$	ಬಿಳಿ, ನಸುಗೆಂಪು ಬೂದು	ಬಿಳುಪು	3.1	8	ಆರ ಅಗಲ ರಾಶಿ
ಸ್ಪೋಡುಮೀನ್ $LiAlSi_2O_6$	ಬಣ್ಣರಹಿತ, ಬಿಳುಪು, ನಸುಗೆಂಪು	ಬಿಳುಪು	3.1—3.2	6½	ಮಾ ಟಕ ರಾಶಿ

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಇರುವ ರೀತಿ	ಸೀಳು	ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು
ಟೆಟ್ರಾಗೊನಲ್; ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಹರಳುಗಳು ಪಿರಮಿಡ್ಡುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಕ್ತಾಯ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪ, ಕಣರೂಪ, ಚೆನ್ನಾಗಿರುತ್ತವೆ ಅಥವಾ ಸ್ತಂಭಾಕಾರ.	(100) (110)	ಹೆಚ್ಚು ಸುಣ್ಣವಿರುವ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.
ಟ್ರೈಕ್ಲಿನಿಕ್; ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಹರಳುಗಳು, (010)ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಚಪ್ಪಟೆಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪ, ಕಣಯುಕ್ತ.	(001) ಪರಿಪೂರ್ಣ; (010) ಚೆನ್ನಾಗಿದೆ	ಬಹು ಸಂಯೋಗ ಅವಳಿಗೊಂಡಿರುವಿಕೆಯು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ (001) ಸೀಳು ಮೇಲ್ಮೈಗಳಲ್ಲಿ ಗೋಚರವಾಗುತ್ತದೆ.
ಟ್ರೈಗೊನಲ್ ; ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಹರಳುಗಳು ರಾಂಬೋಹೀಡ್ರನ್ನುಗಳಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ; ಅಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪ, ಕಣಯುಕ್ತ ಅಥವಾ ಒತ್ತು ಜೋಡಣೆ.	ಇಲ್ಲ	ಹೆಚ್ಚು ಸಿಲಿಕ ಇರುವ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ, ಗ್ರಾನೈಟ್ ಪೆಗ್ಮಟೈಟುಗಳಲ್ಲಿ ಜಲಜ ಮತ್ತು ರೂಪಾಂತರ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.
ಆರ್ಥೋರಾಂಬಿಕ್ ;ರಾಶಿರೂಪ, ಗರಿ ಸದೃಶ ಅಥವಾ ನಾರುಸದೃಶ ತುಂಡುಗಳು.	(210) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ಹೆಚ್ಚು ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಂ ಇರುವ ರೂಪಾಂತರ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.
ಮಾನೋಕ್ಲಿನಿಕ್ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸ್ತಂಭಾಕಾರದ ಅಥವಾ ನಾರುಯುಕ್ತ ತುಂಡುಗಳು.	(110) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ಸುಣ್ಣಯುಕ್ತ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್‌ಯುಕ್ತ ರೂಪಾಂತರ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್, ಡಾಲೋಮೈಟ್ ಮತ್ತು ಟಾಲ್ಕ್‌ಗಳ ಜೊತೆ ಇರುತ್ತದೆ.
ಮಾನೋಕ್ಲಿನಿಕ್ ; ಸಣ್ಣ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಹರಳುಗಳು ;ಅಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪ, ಕಣಯುಕ್ತ ಅಥವಾ ಒತ್ತುರೂಪ.	ಇಲ್ಲ	ಲವಣ ಮೂಲ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಜಿಯೋಲೈಟುಗಳ ಜೊತೆ ಡೊಗರುಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.
ಆರ್ಥೋರಾಂಬಿಕ್ ; ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಮತ್ತು ಅಗಲ ಪಟ್ಟೆಯಾಕಾರದ ಹರಳುಗಳು. ಅಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪ ಕಣಯುಕ್ತ.	(010), (001) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ಶಿಸ್ಟುಗಳು ಮತ್ತು ನೆಯ್ಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ಲಾಕೋಫೇನ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಇರುತ್ತದೆ.
ಮಾನೋಕ್ಲಿನಿಕ್ ; ಉದ್ದವಾದ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಹರಳುಗಳು, ಅಲ್ಲದೆ ತಟ್ಟೆಯಾಕಾರದ ರಾಶಿರೂಪಗಳು.	(110) ಪರಿಪೂರ್ಣ; (100)ರಮೇಲೆ ಬೇರ್ಪಡೆ	ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ಕೆಂಪಾಗಿಸುತ್ತದೆ ; ಗ್ರಾನೈಟ್ ಪೆಗ್ಮಟೈಟುಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಕಾಂತಿ, ಅಲೋಹರೀತಿ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವರ್ಣಯುಕ್ತ ; ಸೂಚಿಸಿಲ್ಲದಿರುವೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಳಿ ಒರೆ,

ಹೆಸರು, ಫಾರ್ಮುಲಾ	ಬಣ್ಣ	ಒರೆ	ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ	ಕಾಠಿಣ್ಯ (H)	
ಗಂಧಕ S	ಹಳದಿ	ಬಿಳುಪು	2.07	$2\frac{1}{2}$	ಆರ್ಥೋ ಗಳು ರೂಪ
ಚಾಲ್ಕಾಂಥೈಟ್ $CuSO_4.5H_2O$	ನೀಲಿ	ತೆಳು ನೀಲಿ	2.28	$2\frac{1}{2}$	ಟ್ರೈಕ ಗಳು
ಕ್ರೈಸೊಕೊಲ್ಲ $CuSiO_3.2H_2O$	ನೀಲಿ, ಹಸುರು	ಬಿಳುಪು	2.4	$2\frac{1}{2}$—4	ಆರ್ಥೋ ರೂಪ
ಸರ್ಪೆಂಟೈನ್ $Mg_6Si_4O_{10}(OH)_8$	ಹಸುರು, ಹಳದಿ, ಕಂದು, ಬೂದು	ಬಿಳುಪು	2.5—2.6	$2\frac{1}{2}$	ಮಾನೊ ರೂಪ (ಕಲ
ಗಾರ್ನಿಯರೈಟ್ $(Mg,Ni)_6Si_4O_{10}(OH)_8$	ಸೇಬು ಹಸುರು	ಬಿಳುಪು	2.5—2.6	$2\frac{1}{2}$	ಮಾನೊ ರೂಪ por
ಲೆಪಿಡೊಲೈಟ್ $KLi_2Al(Si_4O_{10})(OH)_2$	ವರ್ಣರಹಿತ, ಬೂದು, ಧೂಮ್ರವರ್ಣ	ಬಿಳುಪು	2.8—2.9	$2\frac{1}{2}$—	ಮಾನೊ ರೂಪ
ಫ್ಲಾಗೊಪೈಟ್ $KMg_3(AlSi_3O_{10})(OH)_2$	ತೆಳು ಕಂದು	ಬಿಳುಪು	2.8—2.9	$2\frac{1}{2}$—3	ಮಾನೊ (ಕ್ರ
ಬೈಯೊಟೈಟ್ $K(Mg, Fe)_3\ AlSi_3O_{10}(OH)_2$	ಹಸುರು, ಕಂದು, ಕಪ್ಪು	ಬಿಳುಪು	2.9—3.4	$2\frac{1}{2}$	ಮಾನೊ (ಕ್ರ
ಜಾರೋಸೈಟ್ $KFe_3(SO_4)_2(OH)_6$	ಕಂದು	ಬಿಳುಪು	2.9—3.3	3	ಟ್ರಿಗೊ ತ್ತು

ಒರೆ, $H = 2\frac{1}{2} — 5\frac{1}{2}$

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಇರುವ ರೀತಿ	ಸೀಳು	ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು
ಆರ್ಥೋರ್‍ಹಾಂಬಿಕ್ ; ಪಿರಮಿಡಲ್ ಹರಳುಗಳು ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪ, ಕಣರೂಪ ಅಥವಾ ಒತ್ತು ಜೋಡಣೆ.	(001), (110), (111), ಅಪರಿಪೂರ್ಣ	SO_2ವಿನ ಉಸಿರುಗಟ್ಟಿಸುವ ಹಬೆಗಳೊಡನೆ ಉರಿಯುತ್ತದೆ ಅಗ್ನಿಪರ್ವತ ಕೊಳವೆಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಖರವಾಗಿರುತ್ತದೆ ; ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಜಿಪ್ಸಮ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.
ಟ್ರೈಕ್ಲೈನಿಕ್ ; ಸಣ್ಣ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಹರಳುಗಳು ; ಅಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪ, ಕಣರೂಪ.	(1T0) ಅಪರಿಪೂರ್ಣ	ಲೋಹ ಸದೃಶ ಅಸಹ್ಯ ರುಚಿ ; ಸಲ್ಫೈಡ್ ತಾಮ್ರ ಅದುರುಗಳ ಉತ್ಕರ್ಷಿತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.
ಆರ್ಥೋರ್‍ಹಾಂಬಿಕ್ (?); ಯಾವಾಗಲೂ ರಾಶಿರೂಪ, ಒತ್ತು ಜೋಡಣೆ.	ಇಲ್ಲ	ಉತ್ಕರ್ಷಿತ ತಾಮ್ರದ ಅದುರುಗಳಲ್ಲಿ ದ್ವಿತಿಯ ಖನಿಜವಾಗಿರುತ್ತದೆ.
ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್ ; ಯಾವಾಗಲೂ ರಾಶಿರೂಪ, ಒತ್ತುರೂಪ, ಅಥವಾ ನಾರುಯುಕ್ತ (ಕಲ್ನಾರು).	ಇಲ್ಲ	ಅತಿ ಲವಣಮೂಲ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಂದಾದ ವಸ್ತು.
ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್ ; ಯಾವಾಗಲೂ ರಾಶಿರೂಪ, ಬಹುವೇಳೆ ರಂಧ್ರಯುಕ್ತ (porous) ತೆಳು ಪದರಗಳಾಗಿ.	ಇಲ್ಲ	ನಿಕಲ್ ಇರುವ ಸರ್ಪೆಂಟೈನ್.
ಮಾನೋಕ್ಲೈನ್ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪ, ಒರಟಿನಿಂದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕಣಯುಕ್ತ.	(001) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ತೆಳುಧೂಮ್ರವರ್ಣ ; ಗ್ರಾನೈಟ್ ಪೆಗ್ಮಟೈಟುಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.
ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕ್ರಮವಾದ ತಟ್ಟೆಯಂತಹ ಹರಳುಗಳು.	(001) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ಅತಿ ಲವಣಮೂಲ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮಾರ್ಪಾಟಾದ ಡಾಲೋಮೈಟುಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.
ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕ್ರಮವಾದ ತಟ್ಟೆಯಂತಹ ಹರಳುಗಳು.	(001) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ಆಮ್ಲ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ, ಪೆಗ್ಮಟೈಟುಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ರೂಪಾಂತರ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.
ಟ್ರೈಗೊನಲ್; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪ, ಒತ್ತು ಜೋಡಣೆ.	(0001) ಅಪರಿಪೂರ್ಣ	ಲಿಮೊನೈಟನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ, ಆದರೆ ಸಲ್ಫೇಟನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ ; ಹಳದಿ ಚೂರ್ಣ ವರ್ಣ.

ಹೆಸರು, ಫಾರ್ಮುಲಾ	ಬಣ್ಣ	ಒರೆ	ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ	ಕಾಠಿಣ್ಯ (H)
ಫ್ಲೂರೈಟ್ CaF_2	ನೇರಿಳೆ, ಹಸುರು, ಹಳದಿ, ವರ್ಣ ರಹಿತ	ಬಿಳುಪು	3.18	4
ಅಪಟೈಟ್ $Ca_5(PO_4)_3F$	ಹಸುರು, ನೀಲಿ ಕೆಂಡು, ಬಿಳಿ	ಬಿಳುಪು	3.1—3.2	5
ಕ್ಯಾನೈಟ್ Al_2SiO_3	ನೀಲಿ, ಹಸುರು, ಬಿಳಿ	ಬಿಳುಪು	3.63	4—7
ರೋಡೋಕ್ರೋಸೈಟ್ $MnCO_3$	ತಿಳುಕೆಂಪು	ಬಿಳುಪು	3.7	3½—
ಅಟಾಕಾಮೈಟ್ $Cu_2(OH)_3Cl$	ಹಸುರು	ಹಸುರು	3.76	3
ಅಜೂರೈಟ್, $Cu_3(CO_3)_2(OH)_2$	ನೀಲಿ	ನೀಲಿ	3.77	4
ಸೈಡೆರೈಟ್. $FeCO_3$	ಹಳದಿ, ಕಂದು	ಬಿಳುಪು	3.8—4.0	4
ಅಂಟ್ಲೆರೈಟ್ $Cu_3(SO_4)(OH)_4$	ಮಂದ ಹಸುರು	ಹಸುರು	38.8	3½

	ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಇರುವ ರೀತಿ	ಸೀಳು	ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು
4	ಐಸೋಮೀಟ್ರಿಕ್ ; ಘನ ಹರಳುಗಳು ; ಅನೇಕವೇಳೆ (111) ಮೇಲೆ ಅವಳಿಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ ; ಅಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪ ಕಣಯುಕ್ತ.	(111) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ನಾಳ ಖನಿಜ. ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲು ಮತ್ತು ಡಾಲೊಮೈಟುಗಳ ಜಾಗವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿರುತ್ತದೆ.
5	ಹೆಕ್ಸಾಗೊನಲ್; ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಹರಳುಗಳು, ಅಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪ, ಕಣರೂಪ ಅಥವಾ ಒತ್ತು ಜೋಡಣೆ.	(0001) ಸ್ವಲ್ಪಸ್ವಲ್ಪ	ಪೆಗ್ಮಟೈಟುಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮಾರ್ಪಾಟಾದ ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ ;ಅಲ್ಲದೆ ಗಷ್ಟು ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ.
–7	ಟ್ರೈಕ್ಲೈನಿಕ್ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗರಿಯಾಕಾರದ ಹರಳುಗಳು.	(100) ಪರಿಪೂರ್ಣ, (010) ಚೆನ್ನಾಗಿರುತ್ತದೆ.	ಹೆಚ್ಚು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಇರುವ ಪಿಸ್ಟುಗಳಲ್ಲಿ, ನೆಯ್ಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.
	ಟ್ರೈಗೊನಲ್ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪ, ಕಣರೂಪ.	($10\bar{1}1$) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ಬಿಸಿ, ಅಳ್ಳಕ Hclನಲ್ಲಿ ನೊರೆಯುತ್ತದೆ ; ಅದುರು ಸಂಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.
3	ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್; ನೀಳವಾದ, ತೆಳುವಾದ, ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಹರಳುಗಳು, ಅಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪ ಕಣಯುಕ್ತ	(010) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ಮಿಕ್ಕ ದ್ವಿತೀಯ ತಾಮ್ರ ಅದುರುಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ ; ಆಕಾಶನೀಲಿ ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.
4	ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್ ; ವಿವಿಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಹರಳುಗಳು, ಅಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪ, ಗೋಳಾಕಾರದ ಸಮೂಹಗಳು.	(011) ಚೆನ್ನಾಗಿರುತ್ತದೆ	ಅಳ್ಳಕವಾದ ಶೀತ Hclನಲ್ಲಿ ನೊರೆಯುತ್ತದೆ.
4	ಟ್ರೈಗೊನಲ್ ; ರಾಂಬೋಹೀಡ್ರಲ್ ತುಂಡುಗಳು ; ಅಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪ, ಕಣರೂಪದಿಂದ ಒತ್ತು ಜೋಡಣೆ.	($10\bar{1}1$) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ಬಿಸಿ, ಅಳ್ಳಕ Hclನಲ್ಲಿ ನೊರೆಯುತ್ತದೆ ; ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲುಗಳ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.
3½	ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಣರೂಪದ ತುಂಡುಗಳಾಗಿ ಅಥವಾ ಅಡ್ಡ ಎಳೆಗಳ ಕಿರುನಾಳಗಳಾಗಿ.	(010) ಪರಿಪೂರ್ಣ	Hclನಲ್ಲಿ ನೊರೆಯದೆ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ಹೆಸರು, ಫಾರ್ಮ್ಯುಲಾ	ಬಣ್ಣ	ಒರೆ	ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ	ಕಾಠಿಣ್ಯ (H)	
ವುರ್ಟ್ಜೈಟ್ ZnS	ಕಂದುಯುಕ್ತ ಕಪ್ಪು	ಕಂದು	4.09	3½—4	ಹೆಕ್ಸಾ ಪ್ರಿಸಾ ವಾಗಿ ಕಾರ,
ಸ್ಫಾಲೆರೈಟ್ (Zn, Fe)S	ಹಳದಿ, ಕಂದು, ಕಪ್ಪು	ಬಿಳುಪು	4.0—4.1	4	ಐಸೊ ರೂಪ
ಬ್ರೋಕಂಟೈಟ್ $Cu_4(SO_4)(OH)_6$	ಹಸುರು	ಹಸುರು	4.0	4	ಮೊನೊ ಸೂಜಿ ಅಲ್ಲದೆ
ಮ್ಯಾಲಕೈಟ್ $Cu_2(CO_3)(OH)_2$	ಹಸುರು	ಹಸುರು	4.0	4	ಮೊನೊ ರೂಪ ಸ್ತ ಗೊಂ
ಗೋಥೈಟ್, (ಲಿಮೊನೈಟ್) $HFeO_2$	ಹಳದಿ, ಕಂದು	ಹಳದಿ	4.2	3—5½	ಆರ್ಥೊ ರೂಪ ರೀತಿ,
ಪೈರೋಕ್ಲೋರ್—ಮೈಕ್ರೋಲೈಟ್ $NaCa(Nb, Ta)_2O_6F$	ಹಳದಿ, ಕಂದು, ಕಪ್ಪು	ಬಿಳುಪು	4.2—6.4	5	ಐಸೊ ಗಳು
ಗ್ಸೀನೋಟೈಮ್ YPO_4	ಹಳದಿಯಿಂದ ಕೆಂಪುಯುಕ್ತ ಕಂದು	ಬಿಳುಪು	4.4—5.1	4—5	ಟೆಟ್ರಾ ರವೆ ಹೋ
ಮಾನಜೈಟ್ $CePO_4$	ಹಳದಿ, ಕಂದು	ಬಿಳುಪು	4.6—5.4	5	ಮೊನೊ 100 ಗೊಂ ಕಣಗ

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಇರುವ ರೀತಿ	ಸೀಳು	ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು
ಹೆಕ್ಸಾಗೊನಲ್ ; ಪಿರಮಿಡಲ್ ಅಥವಾ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಹರಳುಗಳು ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪ, ನಾರುರೂಪ, ಸ್ತಂಭಾಕಾರ,ಅಥವಾ ಪಟ್ಟೆಪಟ್ಟೆಯ ತೆಳುಪದರಗಳು.	(೧೧೭೦) ಸ್ಪಷ್ಟ	ಸ್ಫಾಲೆರೈಟ್‌ಗಿಂತ ಕಡಮೆ ಇರುತ್ತದೆ.
ಐಸೋಮೀಟ್ರಿಕ್ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪ, ಒರಟೆನಿಂದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕಣಯುಕ್ತ.	(110) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ಬಿಸಿ Hcl ನಲ್ಲಿ ಕರಗಿ H_2S ಅನ್ನು ಹೊರಗೆಡವುತ್ತದೆ.
ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್ ; ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್‌ನಿಂದ ಸೂಜಿಯಾಕಾರದವರೆಗಿನ ಹರಳುಗಳು ; ಅಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪ ಕಣಯುಕ್ತ.	(100) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ಶೀತ Hcl ನಲ್ಲಿ ನೊರೆಯದೆ ಕರಗುತ್ತದೆ.
ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪ, ಒತ್ತು ಜೋಡಣೆ, ಅನೇಕವೇಳೆ ಸ್ಕ್ಯಾಲಕ್ಟೈಟ್ ಸದೃಶ, ಅಥವಾ ದ್ರಾಕ್ಷೆಗೊಂಚಲಿನಾಕಾರದಲ್ಲಿ.	(೭01) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ಶೀತ Hcl ನಲ್ಲಿ ನೊರೆಯುತ್ತದೆ.
ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪ, ಒತ್ತು ಜೋಡಣೆ ಅಥವಾ ಮಣ್ಣಿನ ರೀತಿ, ಅಲ್ಲದೆ ಸ್ಟ್ಯಾಲಕ್ಟೈಟು ಸದೃಶ.	(010) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ಅಳ್ಳಕ Hcl ನಲ್ಲಿ ಕರಗಿ ಹಳದಿ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.
ಐಸೋಮೀಟ್ರಿಕ್; ಅಕ್ಟೇಹೀಡ್ರಲ್ ಹರಳುಗಳು ಮತ್ತು ದುಂಡಾಗಿರುವ ಕಣಗಳು.	ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ	ಕಾರ್ಬೊನೇಟೈಟುಗಳಲ್ಲಿ(ಪೈರೋಕ್ಲೋರ್) ಮತ್ತು ಗ್ರಾನೈಟ್ ಪೆಗ್ಮಟೈಟುಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.
ಟೆಟ್ರಾಗೊನಲ್ ; ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಆಗಿದ್ದು, ಪಿರಮಿಡ್ಡಿನ ಮುಖಗಳು ಜಿರ್ಕಾನಿನವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ.	(100) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ಆಮ್ಲ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ, ಪೆಗ್ಮಟೈಟುಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ನೆಯ್ಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕ ಖನಿಜವಾಗಿರುತ್ತದೆ.
ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್ ; ಸಣ್ಣ ಹರಳುಗಳು (100) ಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಚಪ್ಪಟೆಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ ; ಅಲ್ಲದೆ ಉಜ್ಜಿ ಉಂಟಾದ ಕಣಗಳಾಗಿ. (detrital grains)	(001) ನಲ್ಲಿ ಬೇರ್ಪಡೆ	ಗ್ರಾನೈಟುಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಪೆಗ್ಮಟೈಟುಗಳಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕ ಖನಿಜವಾಗಿರುತ್ತವೆ ; ಮರಳುಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮರಳುಗಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಹೆಸರು, ಫಾರ್ಮ್ಯುಲಾ	ಬಣ್ಣ	ಒರೆ	ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ	ಕಾಠಿ (H)
ಥೊರೈಟ್ $ThSiO_4$	ಕಿತ್ತಲೆ, ಕಂದು, ಕಪ್ಪು	ಬಿಳುಪು	5.2—6.7	5
ಜಿಂಕೈಟ್ ZnO	ಕೆಂಪು	ಕಿತ್ತಲೆ	5.7	4
ಕ್ರೋಕಾಯ್ಟ್ $PbCrO_4$	ಕಿತ್ತಲೆ–ಕೆಂಪು	ಕಿತ್ತಲೆ–ಹಳದಿ	6.1	3
ಕ್ಯುಪ್ರೈಟ್ Cu_2O	ಕೆಂಪು ಬಹು ವೇಳೆ ಮಾಸ ಲಾಗಿರುತ್ತದೆ	ಬಿಳುಪು	6.1	4
ವೆನ್ಯಾಡಿನೈಟ್ $Pb_5(VO_4)_3Cl$	ಹಳದಿ, ಕೆಂಪು, ಕಂದು	ಬಿಳುಪು	6.9	3
ವುಲ್ಫೆನೈಟ್ $PbMO\ O_4$	ಹಳದಿ, ಕೆಂಪು, ಕೆಂದು	ಬಿಳುಪು	6.5—7.0	3
ಪೈರೋಮಾರ್ಫೈಟ್ $Pb_5(PO_4)_3Cl$	ಹಸುರು, ಹಳದಿ, ಕಂದು	ಬಿಳುಪು	7.0—7.1	4
ಸಿನ್ನಬಾರ್ HgS	ಕೆಂಪು	ಬಿಳುಪು	8.1	2

ಕಾಂತಿ, ಅಲೋಹ ಸದೃಶ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವರ್ಣಯುಕ್ತ, $H < 2\frac{1}{2}$

ಹೆಸರು, ಫಾರ್ಮ್ಯುಲಾ	ಬಣ್ಣ	ಒರೆ	ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ	ಕಾಠಿ (H)
ಮೆಲಾಂಟೆರೈಟ್ $FeSO_4 \cdot 7H_2O$.	ತಿಳಿ ಹಸುರು	ಬಿಳುಪು	1.9	

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಇರುವ ರೀತಿ	ಸೀಳು	ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು
ಟೆಟ್ರಾಗೊನಲ್ ; ಪಿರಮಿಡಲ್ ಹರಳುಗಳು; ಅಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪ, ಒತ್ತುರೂಪ.	(100) ಅಪರಿಪೂರ್ಣ	ಚುರುಕಾಗಿ ರೇಡಿಯೋ ಆಕ್ಟಿವ್ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.
ಹೆಕ್ಸಾಗೊನಲ್ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತಟ್ಟೆಯಂತಹ ರಾಶಿರೂಪಗಳು ಅಥವಾ ದುಂಡಾದ ಕಣಗಳು.	(0001) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ನ್ಯೂ ಜೆರ್ಸಿಯ ಫ್ರ್ಯಾಂಕ್ಲಿನ್‌ನಲ್ಲಿಫ್ರ್ಯಾಂಕ್ಲಿನೈಟ್ ಮತ್ತು ವಿಲ್ಲೆಮೈಟ್‌ಗಳೊಡನೆ ಇರುತ್ತದೆ.
ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್;ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಹರಳುಗಳು.	(110) ಅಪರಿಪೂರ್ಣ	ಸೀಸದ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿರುವ ಅಪರೂಪ ದ್ವಿತೀಯ ಖನಿಜ.
ಐಸೋಮೀಟ್ರಿಕ್ ; ಘನ ಹರಳುಗಳು, ಅಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪ, ಕಣರೂಪ ಅಥವಾ ರೋಮಸದೃಶ.	(110) ಅಪರಿಪೂರ್ಣ	ಚೂರ್ಣವರ್ಣ, ಕೆಂಪುಕಂದು ; ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ತಾಮ್ರಕ್ಕೆ ಅಪಕರ್ಷಿತವಾಗುತ್ತದೆ.
ಹೆಕ್ಸಾಗೊನಲ್ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಣ್ಣ ಹೆಕ್ಸಾಗೊನಲ್ ಪ್ರಿಸಮ್ಮುಗಳಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ.	ಇಲ್ಲ	ಚೂರ್ಣವರ್ಣ, ಹಳದಿ ; ಸೀಸದ ಸಂಗ್ರಹಗಳ ಉತ್ಕರ್ಷಿತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.
ಟೆಟ್ರಾಗೊನಲ್ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಚದರವಾದ, ತಟ್ಟೆಯಂತಹ ಹರಳುಗಳು,(001)ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಅಗಲ ಪಟ್ಟಿಯಾಕಾರದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ.	(101) ಸ್ಪಷ್ಟ	ಅನೇಕ ವೇಳೆ ವೆನ್ಯಾಡಿನೈಟ್ ಜೊತೆಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.
ಹೆಕ್ಸಾಗೊನಲ್ ; ಸಣ್ಣ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಹರಳುಗಳಾಗಿ ; ಅಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪ, ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಗೋಳಕಾರ, ಮತ್ತು ದ್ರಾಕ್ಷಿಗೊಂಚಲಿನಾಕಾರ.	ಇಲ್ಲ	ಸೀಸದ ಸಂಗ್ರಹಗಳ ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.
ಹೆಕ್ಸಾಗೊನಲ್; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪ, ಕಣರೂಪ.	(10$\bar{1}$0) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ಚೂರ್ಣವರ್ಣ,ಕೆಂಪು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಬಾಷ್ಪೀಕರಿಸುತ್ತದೆ.

ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸ್ಫ್ಯಾಲಕ್ಟೈಟು ರೀತಿ ಅಥವಾ ಪುಡಿಯಾದ ತೆಳು ಪದರಗಳು.	(001) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ಕಬ್ಬಿಣದ ಸಲ್ಫೈಡುಗಳಿಂದಾಗುವ ದ್ವಿತೀಯ ಖನಿಜ ; ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ ; ಶಾಯಿಯ ರುಚಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಹೆಸರು, ಫಾರ್ಮುಲಾ	ಬಣ್ಣ	ಒರೆ	ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ	ಕಾಠಿಣ್ಯ (H)
ವರ್ಮಿಕ್ಯುಲೈಟ್ $Mg_3Si_4O_{10}(OH)_2$ x H_2O.	ಹಳದಿ, ಕಂದು, ಹಸುರು	ಬಿಳುಪು	2.4	1½
ಗ್ಲಾಕೋನೈಟ್ $K(Fe, Mg, Al)_2$ $Si_4O_{10}(OH)_2$	ಮಂದ ಹಸುರಿನಿಂದ ಕಪ್ಪು	ಬಿಳುಪು	2.5—2.8	2
ಕ್ಲೋರೈಟ್ $(Mg, Fe, Al)_6$ $(Al, Si)_4O_{10}$ $(OH)_8$	ಹಸುರು	ಬಿಳುಪು	2.6—3.4	2
ವಿವಿಯನೈಟ್ $Fe_3(PO_4)_2.8H_2O$	ನೀಲಿ ನೀಲಿ–ಹಸುರು	ಬಿಳುಪು	2.7	1½
ಎರಿಥ್ರೈಟ್ $CO_3(AsO_4)_2$. $8H_2O$.	ಕೆಂಪು	ಬಿಳುಪು	3.06	1½
ಆಟ್ಯೂನೈಟ್ $Ca(UO_2)(PO_4)_2$. $10–12H_2O$.	ನಿಂಬೆಹಳದಿ	ಬಿಳುಪು	3.1—3.2	2—2½
ಟೋರ್ಬೆರ್ನೈಟ್, ಮೆಟ ಟೋರ್ಬೆರ್ನೈಟ್ $Cu(UO_2)(PO_4)_2$ $8—12H_2O$.	ಪಚ್ಚೆಹಸುರಿನಿಂದ ಸೇಬು ಹಸುರು	ಹಸುರು	3.2—3.7	2—2½
ಆರ್ಪಿಮೆಂಟ್ As_2S_3	ಹಳದಿ	ಹಳದಿ	3.48	1½

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಇರುವ ರೀತಿ	ಸೀಳು	ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು
ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್ ; ಹುಸಿ ಹೆಕ್ಸಾಗೊನಲ್ ತಗಡುಗಳು.	(001) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಬಹಳ ಹಿಗ್ಗುತ್ತದೆ ; ಹೆಚ್ಚು ಮ್ಯಾಗ್ನೀಶಿಯಂ ಇರುವ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.
ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್ ; ದುಂಡಾದ ಕಣಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.	(001) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ತೆಳುಹಸುರು ಚೂರ್ಣವರ್ಣ ; ಸಮುದ್ರದ ಗಸ್ಸು ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ ; ಅಥವಾ ಸುಣ್ಣ ಕಲ್ಲು, ಮರಳುಗಲ್ಲು, ಮಣ್ಣುಗಲ್ಲು ಇತ್ಯಾದಿ ಗಳಲ್ಲಿ ಕಣಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.
ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್ ; ಹುಸಿ ಹೆಕ್ಸಾಗೊನಲ್ ತಗಡುಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಅಭ್ರಕಯುಕ್ತ ರಾಶಿ ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ.	(001) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ಸೀಳು ತೆಳುಪದರಗಳು ಬಳಕುತ್ತವೆ ಆದರೆ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ ; ಷಿಸ್ಟುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ.
ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್; ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಹರಳುಗಳು, cಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ನೀಳೀಕರಿಸಿರುತ್ತವೆ ; ಅಥವಾ ಮಣ್ಣುರೀತಿಯ ರಾಶಿ ರೂಪಗಳು.	(010) ಹರಳುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನ	ಸೀಲಿ ಚೂರ್ಣವರ್ಣ ; ಜೇಡಿಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಮೂಳೆಗಳಲ್ಲಿನ ಮಣ್ಣಿನಂತಹ ರಾಶಿರೂಪಗಳು ; ಅದುರು ಸಂಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಹರಳುಗಳು ಕಬ್ಬಿಣದ ಸಲ್ಫೈಡುಗಳ ಜೊತೆ ಇರುತ್ತವೆ.
ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್ ; ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಹರಳುಗಳು ಮತ್ತು ಪುಡಿರೂಪದ ರಾಶಿಗಳು.	(010) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ನಸುಗೆಂಪು ಚೂರ್ಣವರ್ಣ ; ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ಆರ್ಸೆನೈಡ್‌ಗಳ ಮೇಲೆ ಹೊದಿಕೆಗಳಾಗಿ ಇಲ್ಲ ತೆಳುಪದರಗಳಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ.
ಟೆಟ್ರಾಗೊನಲ್; ತೆಳುವಾದ ಅಗಲಪಟ್ಟಿಯಾಕಾರ (001) ಮೇಲೆ ; ಹೆಕ್ಕೆರೂಪದ ಸಮೂಹಗಳು.	(001) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ಹಳದಿ ಚೂರ್ಣವರ್ಣ. ಯುರೇನಿನೈಟ್ ಇರುವ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಪೆಗ್ಮಟೈಟುಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.
ಟೆಟ್ರಾಗೊನಲ್ ; (001) ಮೇಲೆ ಅಗಲ ಪಟ್ಟಿಯಾಕಾರ ; ಪತ್ರಯುಕ್ತ ಅಥವಾ ಅಭ್ರಕಯುಕ್ತ.	(001) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ಯುರೇನಿನೈಟ್ ಮತ್ತು ತಾಮ್ರದ ಸಲ್ಫೈಡ್‌ಗಳ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.
ಆರ್ಥೊರ್‍ಹಾಂಬಿಕ್; ಸೂಜಿಯಾಕಾರದ ಹರಳುಗಳು, cಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ನೀಳೀಕರಿಸಿರುತ್ತವೆ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪತ್ರಯುಕ್ತ ಅಥವಾ ಕಣಯುಕ್ತ ರಾಶಿರೂಪಗಳಾಗಿ.	(010) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ಅನೇಕವೇಳೆ ರಿಯಲ್ಗಾರ್ ಜೊತೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಹೆಸರು, ಫಾರ್ಮ್ಯುಲಾ	ಬಣ್ಣ	ಒರೆ	ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ	ಕಾಠಿಣ್ಯ (H)
ರಿಯಲ್ಗಾರ್ AsS	ಕೆಂಪು	ಕಿತ್ತಳೆ	3.56	2
ಕಾರ್ನೋಟೈಟ್ $K_2(UO_2)_2(VO_4)_2.3H_2O$	ಹಳದಿ	ಹಳದಿ	4—5	2
ಸೆರಾರ್ಗೈರೈಟ್ $AgCl$	ಬಣ್ಣರಹಿತ, ಹಳದಿ, ಬೂದು	ಬಿಳುಪು	5.6	2
ಕಾಂತಿ, ಅಲೋಹಸದೃಶ ; ವರ್ಣರಹಿತ ಅಥವಾ ಬಿಳುಪು ; $H>5\frac{1}{2}$				
ಆ್ಯಂಡಾಲುಸೈಟ್ Al_2SiO_5	ಬಿಳಿ, ಬೂದು, ನಸುಗೆಂಪು, ಕಂದು	ಬಿಳುಪು	3.15	$7\frac{1}{2}$
ಸಿಲ್ಲಿಮನೈಟ್ Al_2SiO_5	ಬಿಳುಪು, ಕಂದು, ಬೂದು	ಬಿಳುಪು	3.24	7
ಡೈಯಸ್ಪೋರ್ $AlO(OH)$	ಬಿಳಿ, ಬೂದು, ಕಂದು	ಬಿಳುಪು	3.3—3.4	$6\frac{1}{2}$
ವಜ್ರ C	ವರ್ಣರಹಿತ, ಹಳದಿ, ನಸುಗೆಂಪು, ಬೂದು, ಕಪ್ಪು	ಬಿಳುಪು	3.5	10
ಟೋಪಾಸ್ $Al_2SiO_4(OH,F)_2$	ಬಣ್ಣರಹಿತ, ಬಿಳಿ, ಹಳದಿ, ನೀಲಿ	ಬಿಳುಪು	3.5—3.6	8

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಇರುವ ರೀತಿ	ಸೀಳು	ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು
ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್ ; ಸಣ್ಣ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಹರಳುಗಳು ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಣಯುಕ್ತ ರಾಶಿರೂಪಗಳಾಗಿರುತ್ತದೆ.	(010) ಸ್ಪಷ್ಟ	ಅನೇಕವೇಳೆ. ಆರ್ಪಿಮೆಂಟ್ ಜೊತೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ.
ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪ, ಪುಡಿರೂಪ.	(001) ಪರಿಪೂರ್ಣ, ಕಾಣುವುದು ಅಪರೂಪ	ಮರಳುಗಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ ಪಸರಿಸಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ ತೆಳುಹೊದಿಕೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.
ಐಸೋಮೀಟ್ರಿಕ್ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪ, ಮೇಣ ಸದೃಶ.	ಇಲ್ಲ	ಛೇದ್ಯ ; ಬೆಳ್ಳಿಸಂಗ್ರಹಗಳ ಉತ್ಕರ್ಷಿತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.
ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್, ಒರಟಾದ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಹರಳುಗಳು, ಚದರ ಅಡ್ಡಕ್ಷೇತ್ರ ; ಅಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪ, ಸ್ತಂಭಾಕಾರ ಅಥವಾ ಕಣಯುಕ್ತ	(110) ಚೆನ್ನಾಗಿರುತ್ತದೆ	ಹಾರನ್ ಫೆಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.
ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಾರುಯುಕ್ತ ಸಮೂಹಗಳಾಗಿ.	(010) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ಉತ್ತಮದರ್ಜೆಯ ಶಿಸ್ಟುಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ನೆಯ್ಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.
ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪ, ಗರಿರೂಪ, ಪತ್ರರೂಪ ಅಥವಾ ಒತ್ತಾಗಿ.	(010) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ಹೆಚ್ಚು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ. ಇರುವ ಮಾರ್ಪಾಟು ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.
ಐಸೋಮೀಟ್ರಿಕ್ ; ಗುಂಡಗಿರುವ ಅಷ್ಟಹೇದ್ರುಲ್ ಹರಳುಗಳು, ಬಹುವೇಳೆ ಅವಳಿಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.	(111) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ಅತಿ ಲವಣಮೂಲ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಅವುಗಳಿಂದ ಬಂದ ಮರಳುಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.
ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್ ; ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಹರಳುಗಳು, ಪಿರಮಿಡ್ಡುಗಳಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ ; ಅಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪ, ಕಣಯುಕ್ತ.	(001) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ಹೆಚ್ಚು ಸಿಲಿಕ ಇರುವ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಪೆಗ್ಮಟೈಟುಗಳಲ್ಲಿ ಡೊಗರುಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಹೆಸರು, ಫಾರ್ಮುಲಾ	ಬಣ್ಣ	ಒರೆ	ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ	ಕಾಠಿಣ್ಯ (H)
ಸೋಡಲೈಟ್ $Na_8(AlSiO_4)_6Cl_2$	ನೀಲಿ, ಬಿಳುಪು, ನಸುಗೆಂಪು	ಬಿಳುಪು	2.3	6
ಕ್ಯಾಂಕ್ರಿನೈಟ್ $Na_8(AlSiO_4)_6(HCO_3)_2$	ಹಳದಿ, ಬಿಳಿ, ನಸುಗೆಂಪು	ಬಿಳುಪು	2.4—2.5	6
ಕಾರ್ಡಿಯೆರೈಟ್ $(Mg, Fe)_2Al_4Si_5O_{18}$	ವರ್ಣರಹಿತ, ನೀಲಿ, ಬೂದು, ಕಂದು	ಬಿಳುಪು	2.55—2.75	7
ಟೊರ್ಕ್ವಾಯ್ಸ್ $Cu Al_6 (PO_4)_4 (OH)_8 \cdot 4H_2O$.	ನೀಲಿ, ಹಸುರು	ಬಿಳುಪು	2.6—2.8	6
ಬೆರಿಲ್ $Be_3Al_2Si_6O_{18}$	ವರ್ಣರಹಿತ, ಬಿಳಿ, ಹಸುರು, ಹಳದಿ, ನೀಲಿ	ಬಿಳುಪು	2.65—2.85	8
ಆ್ಯಲ್ಲನೈಟ್ $(Ca,Ce_2)_2(Al,Fe)_3Si_3O_1OH$	ಕಪ್ಪು ಮಂದಕಂದು	ಬಿಳುಪು	2.7—4.0	$6\frac{1}{2}$
ಪ್ರೆನೈಟ್ $CaAl_2Si_3O_{10}(OH)_2$	ಬಿಳಿ, ತೆಳು ಹಸುರು	ಬಿಳುಪು	2.9	$6\frac{1}{2}$
ಟೂರ್ಮಲಿನ್ Na, Mg, Fe, Al ಬೋರೋ ಸಿಲಿಕೇಟ್	ಕಪ್ಪು, ಕಂದು, ನಸುಗೆಂಪು, ಹಸುರು, ನೀಲಿ	ಬಿಳುಪು	3.0—3.2	$7\frac{1}{2}$

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಇರುವ ರೀತಿ	ಸೀಳು	ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು
ಐಸೋಮೀಟ್ರಿಕ್ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿ ರೂಪ, ಕಣರೂಪ.	(110) ಅಪರಿಪೂರ್ಣ	ನೀಲಿ ಬಣ್ಣ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ ; ನೆಫೆಲೀನ್ ಸ್ಯೆಯ ನೈಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.
ಹೆಕ್ಸಾಗೊನಲ್ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿ ರೂಪ, ಕಣರೂಪ.	(10$\bar{1}$0) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ಬಿಸಿ, ಅಳ್ಳಕ Hcl ನಲ್ಲಿ ನೊರೆಯುತ್ತದೆ ; ಅದರ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣವು ಅನೇಕವೇಳೆ ವಿಶಿಷ್ಟ ವಾಗಿರುತ್ತದೆ.
ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿ ರೂಪ, ಕಣರೂಪ.	(010) ಅಪರಿಪೂರ್ಣ ; (001) ಮೇಲೆ ಬೇರ್ಪಡೆ	ಅಲ್ಯೂಮಿನಯುಕ್ತ ರೂಪಾಂತರ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.
ಟ್ರೈಕ್ಲಿನಿಕ್ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪ, ಒತ್ತು ಜೋಡಣೆ.	(001) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಜಲಜ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಿರುನಾಳಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.
ಹೆಕ್ಸಾಗೊನಲ್; ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಹರಳುಗಳು ಅಥವಾ ರಾಶಿರೂಪ ಕಣಯುಕ್ತ.	(0001) ಅಪರಿಪೂರ್ಣ	ಗ್ರ್ಯಾನೈಟ್ ಪೆಗ್ಮಟೈಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.
ಮಾನೋಕ್ಲಿನಿಕ್ ; ತಟ್ಟೆಯಂತಹ ಅಥವಾ ಸ್ತಂಭಾಕಾರದ ಹರಳುಗಳು, ಅಲ್ಲದೆ ರಾಶಿ ರೂಪ, ಕಣರೂಪ.	(001) ಕಾಣುವುದು ಅಪರೂಪ	ಚೂರ್ಣವರ್ಣ, ಬೂದು ಅಥವಾ ಹಸುರು ಬೂದು ; ಅನೇಕವೇಳೆ ಸ್ವಲ್ಪ ರೇಡಿಯೋ ಆ್ಯಕ್ಟಿವ್.
ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿ ರೂಪ ; ತೆಳುಪದರ ರೂಪ, ಹರಳು ಮೇಲ್ಮೈಯೊಂದಿಗೆ.	(001) ಅಪ್ರಧಾನ	ಲವಣಮೂಲ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಜಿಯೊಲೈಟ್ ಗಳೊಂದಿಗೆ ಡೊಗರುಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.
ಟ್ರೈಗೊನಲ್ ; ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಹರಳುಗಳು, ದುಂಡಾದ ಟ್ರೈಗೊನಲ್ ಅಡ್ಡಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ ; ಅಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪ, ಸ್ತಂಭಾ ಕಾರಗಳಲ್ಲಿ.	ಇಲ್ಲ	ಪ್ರಿಸಂ ಮುಖಗಳು ಉದ್ದುದ್ದವಾಗಿ ಗೀರು ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ ; ಗ್ರ್ಯಾನೈಟ್ ಪೆಗ್ಮಟೈಟುಗಳು, ಷಿಸ್ಟುಗಳು ಮತ್ತು ನೆಯ್ಸ್ ಗಳ ಜೊತೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಹೆಸರು, ಫಾರ್ಮುಲಾ	ಬಣ್ಣ	ಒರೆ	ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ	ಕಾಠಿಣ್ಯ (H)
ಆಕ್ಟಿನೊಲೈಟ್ $Ca_2(Mg, Fe)_5Si_8O_{22}(OH)_2$	ಹಸುರು	ಬಿಳುಪು	3.0—3.4	6
ಹಾರನ್ ಬ್ಲೆಂಡ್ $NaCa_2(Mg, Fe, Al)_5 (Al, Si)_8 O_{22}(OH)_2$	ಹಸುರು, ಕಂದು, ಕಪ್ಪು	ಬಿಳುಪು	3.0—3.4	6
ಗ್ಲಾಕೋಫೇನ್ $Na_2Mg_3Al_2Si_8O_{22}(OH)_2$	ನೀಲಿ, ಲ್ಯಾವೆಂಡರ್, ನೀಲಿ–ಕಪ್ಪು	ಬಿಳುಪು	3.1—3.3	6
ಡು ಮಾರ್ಟಿಯರೈಟ್ $(Al, Fe)_7BSi_3O_{18}$	ನೀಲಿ, ನಸುಗೆಂಪು	ಬಿಳುಪು	3.3—3.4	7
ಕಮ್ಮಿಂಗ್‌ಟನೈಟ್ $(Fe, Mg)_7Si_8O_{22}(OH)_2$	ಕಂದು	ಬಿಳುಪು	3.2—3.6	6
ಎನ್‌ಸ್ಟ್ಯಾಟೈಟ್ $(Mg, Fe) SiO_3$	ಬಿಳಿ, ತೆಳುಹಸುರು, ಕಂದು, ಬೂದು	ಬಿಳುಪು	3.2—3.4	6
ಆಗೈಟ್ $(Ca, Mg,Al,Fe) (Al, Si)_2O_6$	ಕಪ್ಪು, ಮಂದಹಸುರು	ಬಿಳುಪು	3.25—3.55	6
ಡೈಯಾಪ್ಸೈಡ್ $Ca(Mg, Fe) Si_2O_6$	ಬಿಳಿ, ಹಸುರು	ಬಿಳುಪು	3.25—3.40	6

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಇರುವ ರೀತಿ	ಸೀಳು	ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು
ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸ್ತಂಭಾಕಾರ ಅಥವಾ ನಾರುಯುಕ್ತ ತುಂಡುಗಳಾಗಿ.	(110) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ಷಿಸ್ಟುಗಳು ಮತ್ತು ನೆಯ್ಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.
ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್ ; ಉದ್ದವಾದ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಹರಳುಗಳು, ಅಲ್ಲದೆ ಸ್ತಂಭಾಕಾರ, ನಾರುಯುಕ್ತ, ಅಥವಾ ಕಣರೂಪದಲ್ಲಿ.	(110) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳ ಮತ್ತು ರೂಪಾಂತರ ಶಿಲೆಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಖನಿಜ.
ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್ ; ಗರಿರೂಪದ ಅಥವಾ ಸೂಜಿಯಾಕಾರದ ಹರಳುಗಳ ಸಮೂಹಗಳು ಅಥವಾ ಫೆಲ್ಟ್ ಅಥವಾ ಸಿಲ್ಕ್ ರೀತಿಯ ಹರಳುಗಳು.	(110) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ಷಿಸ್ಟುಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ನೆಯ್ಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.
ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿ ರೂಪ, ಅಥವಾ ನಾರುಯುಕ್ತ ಒತ್ತು ಜೋಡಣೆ.	(100) ಸ್ಪಷ್ಟ	ಹೆಚ್ಚು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಇರುವ ರೂಪಾಂತರ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.
ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿ ರೂಪ, ನಾರುಯುಕ್ತ ತುಂಡುಗಳಾಗಿ.	(110) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ಹೆಚ್ಚು ಕಬ್ಬಿಣವಿರುವ ಷಿಸ್ಟುಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ನೆಯ್ಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.
ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿ ರೂಪ, ನಾರುಯುಕ್ತ ಅಥವಾ ಕಣರೂಪಗಳಲ್ಲಿ.	(210) ಚೆನ್ನಾಗಿರುತ್ತದೆ	ಅನೇಕವೇಳೆ ಕಂಚುವರ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.
ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್ ;-ಸಣ್ಣ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಹರಳುಗಳು ; ಅಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪ, ಕಣರೂಪಗಳಲ್ಲಿ.		
ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್ ; ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಹರಳುಗಳು, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪ, ಕಣರೂಪಗಳಲ್ಲಿ.	(110) ಚೆನ್ನಾಗಿರುತ್ತದೆ	ಮಾರ್ಪಾಟಾದ ಡಾಲೋಮೈಟುಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಹೆಸರು, ಫಾರ್ಮುಲಾ	ಬಣ್ಣ	ಒರೆ	ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ	ಕಾಠಿಣ್ಯ (H)
ಆ್ಯಕ್ಸಿನೈಟ್ Ca, Mn, Fe, Al ಬೋರೋ ಸಿಲಿಕೇಟ್	ಕಂದು, ಹಳದಿ	ಬಿಳುಪು	3.3	7
ಜೇಡೆಯ್ಟ್ $NaAlSi_2O_6$	ಬಿಳಿ, ಹಸುರು	ಬಿಳುಪು	3.3	$6\frac{1}{2}$
ಜಾಯಿಸೈಟ್ $Ca_2Al_3Si_3O_{12}(OH)$	ಬೂದು, ಹಸುರು, ನಸುಗೆಂಪು	ಬಿಳುಪು	3.3	7
ರೀಬೆಕೈಟ್ $Na_2(Mg, Fe)_5Si_8O_{22}(OH)_2$	ಮುಂದನೀಲಿ, ಕಪ್ಪು	ಬಿಳುಪು	3.3—3.6	6
ಆಲಿವಿನ್ $(Mg, Fe)_2SiO_4$	ಹಿಪ್ಪೆಹಸುರು	ಬಿಳುಪು	3.3—3.6	$6\frac{1}{2}$
ಐಡೋಕ್ರೇಸ್ Ca, Mg, Al ಸಿಲಿಕೇಟು	ಕಂದು, ಹಸುರು, ಹಳದಿ, ನೀಲಿ	ಬಿಳುಪು	3.3—3.5	7
ಕ್ಲಿನೋ ಜಾಯಿಸೈಟ್ ಎಪಿಡೋಟ್ $Ca_2(Al, Fe)_3Si_3O_{12}(OH)$	ಹಸುರಿನಿಂದ ಕಪ್ಪು	ಬಿಳುಪು	3.3—3.6	7
ಹೆಡೆನ್ ಬರ್ಗೈಟ್ $Ca(Fe,Mg)Si_2O_6$	ಹಸುರಿನಿಂದ ಕಪ್ಪು	ಬಿಳುಪು	3.4—3.55	6
ಹೈಪರ್‌ಸ್ತೀನ್ $(Mg, Fe)SiO_3$	ಕಂದು, ಕಪ್ಪು	ಬಿಳುಪು	3.4—4.0	6
ಸ್ಫೀನ್ $Ca Ti SiO_5$	ಕಪ್ಪು, ಹಳದಿ, ಹಸುರು	ಬಿಳುಪು	3.5	6

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಇರುವ ರೀತಿ	ಸೀಳು	ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು
ಟ್ರೈಕ್ಲೈನಿಕ್ ; ಬೆಣೆಯಾಕಾರದ ಹರಳುಗಳು, ಅಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪ, ಕಣರೂಪಗಳಲ್ಲಿ.	(100) ಚೆನ್ನಾಗಿರುತ್ತದೆ	ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳ ಒರಹೊಮ್ಮಿಕೆಗಳ ಸ್ಪರ್ಶ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.
ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪ, ಕಣರೂಪದಿಂದ ಒತ್ತುಜೋಡಣೆ.	(110) ಚೆನ್ನಾಗಿರುತ್ತದೆ	ಮಾರ್ಪಾಟು ಖನಿಜ, ಅನೇಕವೇಳೆ ಸರ್ಪೆಂಟೈನ್ ಜೊತೆ ಇರುತ್ತದೆ.
ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿ ; ಸ್ತಂಭಾಕಾರ ಅಥವಾ ಗರಿರೂಪಗಳಲ್ಲಿ.	(001) ಪರಿಪೂರ್ಣ,	ಸುಣ್ಣ ಮತ್ತು ಅಲ್ಯೂಮಿನಗಳು ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಇರುವ ರೂಪಾಂತರ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.
ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್ ; ಗರಿಯಾಕಾರದ ಹರಳುಗಳು ; ಅಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪ ಕಣಯುಕ್ತ ; ಕೆಲವುವೇಳೆ ಕಲ್ನಾರು ರೂಪದಲ್ಲಿ.	(110) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ನೀಲಿ–ಬೂದು ಚೂರ್ಣವರ್ಣ ; ಹೆಚ್ಚು ಸೋಡವಿರುವ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.
ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪ, ಕಣಯುಕ್ತ.	(010) ಅಪರಿಪೂರ್ಣ	ಲವಣಮೂಲ ಮತ್ತು ಅತಿ ಲವಣಮೂಲ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.
ಟೆಟ್ರಾಗೊನಲ್ ; ಸಣ್ಣ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಅಥವಾ ಸಣ್ಣ ಪಿರಮಿಡಲ್ ಹರಳುಗಳು ; ಅಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪ, ಕಣಯುಕ್ತ.	(100) ಅಪರಿಪೂರ್ಣ	ರೂಪಾಂತರಿತ ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.
ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್; ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಹರಳುಗಳು b ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ನೀಳೀಕರಿಸಿರುತ್ತವೆ; ಅಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪ, ಸ್ತಂಭಾಕಾರ ಅಥವಾ ಕಣರೂಪ.	(001) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ಹಳದಿ ಹಸುರುಬಣ್ಣ ಸಾಮಾನ್ಯ; ಮಾರ್ಪಾಟು ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.
ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿ, ಕಣರೂಪ ಅಥವಾ ನಾರುರೂಪಗಳಲ್ಲಿ.	(110)	ಅದುರು ಸಂಗ್ರಹಗಳ ಜೊತೆ ಇರುತ್ತದೆ.
ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿ, ರೂಪ, ತಟ್ಟೆರೂಪ.	(210) ಚೆನ್ನಾಗಿರುತ್ತದೆ	ಲವಣಮೂಲ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.
ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವಜ್ರ ಅಥವಾ ಬೆಣೆಯಾಕಾರದ ಹರಳುಗಳು.	(110) ಅಪರಿಪೂರ್ಣ	ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳ ಮತ್ತು ರೂಪಾಂತರಿತ ಶಿಲೆಗಳ ಒಂದು ಸಹಾಯಕ ಖನಿಜ.

ಹೆಸರು, ಫಾರ್ಮುಲಾ	ಬಣ್ಣ	ಒರೆ	ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ	ಕಾಠಿಣ್ಯ (H)
ರೋಡೋನೈಟ್ $MnSiO_3$	ನಸುಗೆಂಪು	ಬಿಳುಪು	3.5—3.7	6
ಏಜರೀನ್ $NaFeSi_2O_6$	ಮಂದಹಸುರು ಕಂದು ಕಪ್ಪು	ಬಿಳುಪು	3.6	6
ಸ್ಪೈನೆಲ್ $MgAl_2O_4$	ಕಪ್ಪು, ಕಂದು, ಹಸುರು, ಕೆಂಪು, ನೀಲಿ	ಬಿಳುಪು	3.6	8
ಗ್ರೋಸ್ಸುಲರೈಟ್ $Ca_3Al_2Si_3O_{12}$	ಬಿಳಿ, ಹಳದಿ, ನಸುಗೆಂಪು, ಕಂದು	ಬಿಳುಪು	3.6—3.7	7
ಪೈರೋಪ್ $Mg_3Al_2Si_3O_{12}$	ಕೆಂಪು	ಬಿಳುಪು	3.6—3.9	$7\frac{1}{2}$
ಆ್ಯಂಡ್ರಡೈಟ್ $Ca_3Fe_2Si_3O_{12}$	ಹಳದಿ, ಹಸುರು, ಕಂದು, ಕಪ್ಪು	ಬಿಳುಪು	3.7—3.8	7
ಕ್ರೈಸೋಬೆರಿಲ್ $BeAl_2O_4$	ಹಳದಿ, ಹಸುರು, ಕಂದು	ಬಿಳುಪು	3.7	$8\frac{1}{2}$
ಸ್ಟಾರೋಲೈಟ್ $FeAl_4Si_2O_{10}(OH)_2$	ಕಂದು	ಬಿಳುಪು	3.76	7

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಇರುವ ರೀತಿ	ಸೀಳು	ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು
ಟ್ರೈಕ್ಲೈನಿಕ್ ; ಅಗಲಪಟ್ಟಿಯಾಕಾರದ ಹರಳುಗಳು ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪ, ಕಣರೂಪದಿಂದ ಒತ್ತುಜೋಡಣೆ.	(110) $(1\bar{1}0)$ ಚೆನ್ನಾಗಿರುತ್ತದೆ	ಅನೇಕವೇಳೆ ಕಪ್ಪು ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಆಕ್ಸೈಡು ಗಳ ಜೊತೆ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.
ಮಾನೋಕ್ಲೈನಿಕ್; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಿಸ್ಮಾಟಿಕ್ ಹರಳುಗಳಾಗಿ, ಅನೇಕವೇಳೆ cಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ನೀಳೀಕರಿಸಿರುತ್ತವೆ.	(110) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ಹೆಚ್ಚು ಸೋಡಿಯಂ ಇರುವ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ರುತ್ತದೆ.
ಐಸೋಮೀಟ್ರಿಕ್ ; ಆಕ್ಟಹೀಡ್ರಲ್ ಹರಳುಗಳು, ಬಹುವೇಳೆ (111) ಮೇಲೆ ಅವಳಿಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ.	(111) ಅಪರಿಪೂರ್ಣ	ರೂಪಾಂತರಿತ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅತಿಲವಣ ಮೂಲ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳಿಂದುಂಟಾಗುವ ಮರಳುಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.
ಐಸೋಮೀಟ್ರಿಕ್; ಡೋಡೆಕ ಹೀಡ್ರನ್ನುಗಳು ಮತ್ತು ಟ್ರಪಿಜೋ ಹೀಡ್ರನ್ನುಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸೇರಿಕೆಗಳು ; ಅಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪ, ಕಣಯುಕ್ತ ಅಥವಾ ಒತ್ತುಜೋಡಣೆ.	ಇಲ್ಲ.	ರೂಪಾಂತರಿತ ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.
ಐಸೋಮೀಟ್ರಿಕ್ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆಕ್ಟಹೀಡ್ರಲ್ ಕಣಗಳಾಗಿ.	ಇಲ್ಲ	ಉತ್ತಮದರ್ಜೆಯ ರೂಪಾಂತರ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.
ಐಸೋಮೀಟ್ರಿಕ್ ; ಡೋಡೆಕಹೀಡ್ರನ್ ಮತ್ತು ಟ್ರಪಿಜೋ ಹೀಡ್ರನ್ನುಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸೇರಿಕೆಗಳು ; ಅಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪ, ಕಣಯುಕ್ತ.	ಇಲ್ಲ	ರೂಪಾಂತರಿತ ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ, ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಅದುರು ಸಂಗ್ರಹಗಳ ಜೊತೆ ಇರುತ್ತದೆ.
ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್ ; ಹರಳುಗಳು (001)ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಅಗಲಪಟ್ಟಿಯಾಕಾರದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ ; ಹುಸಿ ಷಟ್ಭುಜಾಕಾರದ ಅವಳಿಗಳು.	(110) ಸ್ಪಷ್ಟ	ಗ್ರ್ಯಾನೈಟ್ ಪೆಗ್ಮಟೈಟುಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮೆಕ್ಕಲು ಸಂಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.
ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್ ; ಪ್ರಿಸ್ಮಾಟಿಕ್ ಹರಳುಗಳು, ಅನೇಕವೇಳೆ ಅವಳಿಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ.	(010) ಸ್ಪಷ್ಟ	ಮಧ್ಯದರ್ಜೆಯ ಷಿಸ್ಟುಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ನೆಯ್ಸ್ ಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಹೆಸರು, ಫಾರ್ಮುಲಾ	ಬಣ್ಣ	ಒರೆ	ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ	ಕಾಠಿಣ್ಯ (H)
ಉವರೋರೈಟ್ $Ca_3Cr_2Si_3O_{12}$	ಹಸುರು	ಬಿಳುಪು	3.8	7
ವಿಲ್ಲೆಮೈಟ್ Zn_2SiO_4	ಹಳದಿ, ಹಸುರು, ಕಂದು ಕಪ್ಪು	ಬಿಳುಪು	3.9—4.2	6
ಜಿರ್ಕಾನ್ $ZnSiO_4$	ಕಂದು, ಬೂದು	ಬಿಳುಪು	3.9—4.7	$7\frac{1}{2}$
ಆ್ಯನಟೇಸ್ TiO_2	ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂದು	ಬಿಳುಪು	3.9	6
ಕೋರಂಡಂ Al_2O_3	ಬೂದು, ನೀಲಿ ನಸುಗೆಂಪು, ಕಂದು	ಬಿಳುಪು	4.0	9
ಆ್ಯಲಮ್ಯಾಂಡೈಟ್ $Fe_3Al_2Si_3O_{12}$	ಕೆಂಪಿನಿಂದ ಕಪ್ಪು	ಬಿಳುಪು	4.0—4.3	$7\frac{1}{2}$
ಸ್ಪೆಸ್ಸಾರ್ಟೈಟ್ $Mn_3Al_2Si_3O_{12}$	ಕಿತ್ತಲೆ, ಕೆಂಪು, ಕಂದು	ಬಿಳುಪು	4.0—4.2	$7\frac{1}{2}$
ಬ್ರೂಕೈಟ್ TiO_2	ಕಂದಿನಿಂದ ಕಪ್ಪು	ಬಿಳುಪು	4.1	6

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಇರುವ ರೀತಿ	ಸೀಳು	ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು
ಐಸೋಮೀಟ್ರಿಕ್; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಡೋಡೆಕಹೀಡ್ರನ್ನುಗಳಲ್ಲಿ.	ಇಲ್ಲ	ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸರ್ಪೆಂಟೈನ್ ಮತ್ತು ಕ್ರೋಮೈಟ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ ಇರುತ್ತದೆ.
ಟ್ರೈಗೊನಲ್ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿ, ಕಣರೂಪದಲ್ಲಿ.	(0001) $(11\bar{2}0)$ ಅಪರಿಪೂರ್ಣ	ಅಲ್ಟ್ರವೈಯೊಲೈಟ್ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಅನೇಕವೇಳೆ ಮಿನುಗುತ್ತದೆ.
ಟೆಟ್ರಾಗೊನಲ್; ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಹರಳುಗಳು, ಪಿರಮಿಡ್ಡುಗಳಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ ; ಮತ್ತು ದುಂಡಾಗಿರುವ ಕಣರೂಪಗಳಲ್ಲಿ.	(100) ಅಪರಿಪೂರ್ಣ	ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳ ಮತ್ತು ರೂಪಾಂತರಿತ ಶಿಲೆಗಳ ಸಹಾಯಕ ಖನಿಜ ; ಮರಳುಗಳಲ್ಲಿ ಉಜ್ಜುವಿಕೆಯಿಂದಾಗಿರುವ ಖನಿಜ.
ಟೆಟ್ರಾಗೊನಲ್ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಲಘು ಚಾರಿನ ಪಿರಮಿಡ್ ಆಕಾರದ ಹರಳುಗಳು.	(001), (011) ಪರಿಪೂರ್ಣ	ಷಿಸ್ಟುಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ನೆಯ್ಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡಿಕೆ ಮಟ್ಟಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಹರಳುಗಳಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ.
ಟ್ರೈಗೊನಲ್ ; ಹೆಕ್ಸಾಗೊನಲ್ ಹರಳುಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಿಸಮ್ಮುಗಳು, ಅಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪದಲ್ಲಿ, ಕಣಯುಕ್ತ.	ಇಲ್ಲ (0001), $(10\bar{1}2)$ ಗಳ ಮೇಲೆ ಬೇರ್ಪಡೆ	ರೂಪಾಂತರಿತ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಒಂದೊಂದು ವೇಳೆ ಹೆಚ್ಚು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಇರುವ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.
ಐಸೋಮೀಟ್ರಿಕ್ ; ಡೋಡೆಕಹೀಡ್ರನ್ನುಗಳು, ಟ್ರಪೀಜೋಹೀಡ್ರನ್ನುಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸೇರಿಕೆಗಳು ; ಅಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪ, ಕಣರೂಪ.	ಇಲ್ಲ	ರೂಪಾಂತರಿತ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಅತ್ಯಂತ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಗಾರ್ನೆಟ್.
ಐಸೋಮೀಟ್ರಿಕ್ ; ಟ್ರಪಿಜೋಹೀಡ್ರನ್ನುಗಳು, ಅನೇಕವೇಳೆ ಡೋಡೆಕಹೀಡ್ರನ್ನುಗಳೊಂದಿಗೆ ; ಅಲ್ಲದೆ ರಾಶಿರೂಪ, ಕಣರೂಪ.	ಇಲ್ಲ	ಗ್ರಾನೈಟ್ ಪೆಗ್ಮಟೈಟುಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮಾರ್ಪಾಟಾದ ಹೆಚ್ಚು ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಇರುವ ಶಿಲೆಗಳು.
ಆರ್ಥೋರಾಂಬಿಕ್ ; ಅಗಲಪಟ್ಟಿಯಾಕಾರ ಮತ್ತು ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಹರಳುಗಳು.	ಇಲ್ಲ	ಷಿಸ್ಟುಗಳ ಮತ್ತು ನೆಯ್ಸ್‌ಗಳ ಕೂಡಿಕೆ ಮಟ್ಟಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ, ಮತ್ತು ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಹೆಸರು, ಫಾರ್ಮುಲಾ	ಬಣ್ಣ	ಒರೆ	ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ	ಕಾಠಿಣ್ಯ (H)
ರುಟೈಲ್ TiO_2	ಕೆಂಪು–ಕಂದು ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕಪ್ಪು	ಬಿಳುಪು	4.2—4.5	$6\frac{1}{2}$
ಕ್ಯಾಸಿಟೆರ್ರೈಟ್ SnO_2	ಕಂದಿನಿಂದ ಕಪ್ಪು	ಬಿಳುಪು	7.0	$6\frac{1}{2}$

ಹರಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಇರುವ ರೀತಿ	ಸೀಳು	ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು
ಟೆಟ್ರಾಗೊನಲ್ ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉದ್ದವಾದ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಹರಳುಗಳು ಅಥವಾ ರಾಶಿರೂಪ.	(110) ಅಪರಿಪೂರ್ಣ	ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳ ಮತ್ತು ರೂಪಾಂತರಿತ ಶಿಲೆಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಹಾಯಕ ಖನಿಜ.
ಟೆಟ್ರಾಗೊನಲ್ ; ಪ್ರಿಸ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಹರಳುಗಳು ಮತ್ತು ರಾಶಿರೂಪ, ಕೆಲವುವೇಳೆ ದ್ರಾಕ್ಷಿ ಗೊಂಚಲಿನಾಕಾರ ಮತ್ತು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಕೆ.	(110) ಅಪರಿಪೂರ್ಣ	ಕ್ವಾರ್ಟ್ಸ್ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಗ್ರ್ಯಾನೈಟ್ ಪೆಗ್ಮೆಟೈಟುಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಪದವರ್ಗ

ಅಗಲ ಪಟ್ಟಿಯಾಕಾರ
tabular
ಅಗ್ನಿಪರ್ವತ ಗಾಜುಗಳು
valcanic glasses
ಅಗ್ನಿ ಪ್ರತಿರೋಧಿ
fire resisting
ಅಗ್ನಿ ವಿದ್ಯುತ್ತು
pyro electricity
ಅಗ್ನಿಶಿಲೆ
igneous rock
ಅತಿಲವಣಮೂಲ
ultra basic
ಅದಹ್ಯ
non inflammable
ಅದ್ರಾವ್ಯ
insoluble
ಅದೃಢ
fragile
ಅಧಿಕ ಕೋಣದ
obtuse
ಅಡ್ಡ ಬಲೆಯರೂಪದ
reticulated
ಅಣು
molecule
ಅಪಕರ್ಷಣ
reduction
ಅಪಕರ್ಷಕ ಜ್ವಾಲೆ
reducing flame
ಅಪಾರದರ್ಶಕ
opaque
ಅಭ್ರಕ ಸೂತ್ರ
mica law
ಅರೂಪಧಾರಿ
non-makeable
ಅರೆನಿರ್ಜಲೀಕೃತವಾದ
partially dehydrated
ಅವಳಿಗೊಂಡಿರುವಿಕೆ
twinning
ಅವಳಿಮಟ್ಟ ಕ್ಷೇತ್ರ
twinning plane
ಅವಾಹಕ
non-conductor
ಅಸಂಗತ ದ್ವಿರಶ್ಮಿ ಭಂಗ
anamalous double refraction
ಅಸ್ಪೃಶ್ಯ
impalpable
ಅಂಶವಸ್ತು
constituent
ಅಳ್ಳಕ
dilute
ಅಕ್ಷಪರಿಮಾಣ
axial ratio
ಆಧಾರ ಪದರ
matrix
ಇಕ್ಕಳ
forceps
ಇಂಗಾಲಯುಕ್ತ ಜಲಗಳು
carbonated waters
ಇರುವರೀತಿ
habit
ಉಕ್ಕುಬೂದು
steel gray
ಉಜ್ಜಿ ಉಂಟಾದ ಕಣಗಳು
detrital grains
ಉಜ್ಜುವ ವಸ್ತು
abrasive
ಉತ್ಕರ್ಷಣ
oxidation
ಉತ್ಕರ್ಷಕ ಜ್ವಾಲೆ
oxidising flame
ಉತ್ಪತನ
sublimate
ಉತ್ತೇಜಕ
catalyser

ಉಪಖನಿಜ
secondarymineral
ಉರುಳೆ
cylinder
ಉಲ್ಕೆ
meteor
ಉಲ್ಕಾ ಕಬ್ಬಿಣ
meteoric iron
ಉಷ್ಣದ್ವಯ
thermo couple
ಉಳಿಕೆ
residue
ಋಣ ವಿದ್ಯುತ್ಕಣ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ದರ್ಶಕ ವೀಕ್ಷಣ
electron microscopy
ಎರಕ ಕಬ್ಬಿಣ
cast iron
ಎಲೆರೂಪ
foliaceous
ಏಕ ಕೇಂದ್ರೀಯ ಉಂಗುರಗಳು
concentric bands
ಏಕಕೇಂದ್ರೀಯ ಕೇಂದ್ರಪ್ರಸರಿತ
concentric radiated
ಒಗೆಯುವ ಬಾನಿ
wash tub
ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಕೆ
concretionary
ಒತ್ತುರೂಪ
campact form
ಒತ್ತಾದ ರಾಶಿರೂಪ
compact massive
ಒಳತೂರಿದ ಅವಳಿಗಳು
penetration twins
ಒಳವಸ್ತು
content
ಒಳಹೊಮ್ಮಿಕೆ
intrusion
ಒಳಹೊಮ್ಮಿದ
intrusive
ಒಳಸಂಕುಚಿಸು
converge
ಒರೆ
streak
ಕಡಮೆ ಸಿಲಿಕಾಂಶದ
basic
ಕಣ
grain
ಕಣರಚನೆ
granular structure
ಕಣರಾಶಿರೂಪ
granular massive
ಕರಗುವ ಉಷ್ಣತೆ
melting point
ಕಲ್ಲು ರಾಶಿ
aggregates
ಕಶ್ಮಲಗಳು
gangue
ಕಶ್ಮಲ ನಿವಾರಕ
flux
ಕಾಂತಿ
lustre
ಕಾಂತಿಹೀನತೆ
tarnish
ಕಾಮನಬಿಲ್ಲಿನ ವರ್ಣದ ಕಾಂತಿಹೀನತೆ
iridescent tarnish
ಕಾಳಗಪ್ಪು
jet-black
ಕಿಟ್ಟ
slag
ಕಿರಿಮಂಜಿ
cochineal
ಕುಂಜರೂಪ
arborescent
ಕುಲುಮೆ ಕಬ್ಬಿಣ
wrought iron
ಕೂಡಿಕೆಮಟ್ಟ ಕ್ಷೇತ್ರ
joint plane
ಕೇಂದ್ರ ಪ್ರಸರಿತ
radiating
ಕೆಂಪು ಕಾವು
red heat
ಕೈಬಾಚಿ
adze
ಕೊಯ್ತ
section
ಕೋಶಗಳ ಅಳತೆಗಳು
cell dimensions

ಖನಿಜ
mineral
ಖನಿಜಕಾರಕ
mineralizer
ಖನಿಜವರ್ಗ
mineral species
ಖನಿಜಶಾಸ್ತ್ರ
mineralogy
ಖನಿಜ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ
mineralogist
ಗಂಟುಗಂಟಾಗಿ
Nodular
ಗಟ್ಟಿಗಳು
Nuggets
ಗಡಸು ಗಾರೆ
adamantine plaster
ಗತಿ ರೂಪಾಂತರ ಕ್ರಿಯೆ
dynamic metamorphism
ಗರಿಯಾಕಾರ
bladed
ಗಾಜೀಕರಿಸಿದ ಪಿಂಗಾಣಿ
glazed porcelain
ಗಾಜೀಕೃತ
vitrified
ಗುಡ್ಡೆಗಳು
concretions
ಗುರುತುಗಳುಳ್ಳ ಅಳತೆಪಟ್ಟಿಗಳು
graduated scales
ಗೋಚಾರ
appearance
ಗೋಪುರಗಳು
pyramids
ಗೋಂದುಸದೃಶ
resinous
ಗೋಂದು ಕಾಂತಿ
resinous lustre
ಗೋಳಕಾಕಾರ
globular
ಗೋಳಕ
globule
ಘನದ್ರಾವಣ
solid solution
ಘನಾಕೃತಿಯ ಸೀಳು
cubic cleavage
ಘರ್ಷಕ
abrasive
ಘರ್ಷಣ ನಿವಾರಕ
lubricant
ಚಪ್ಪಟೆಗುಂಡುಗಳಾಕಾರ
lenticular
ಚಿನ್ನದ ತೊಳೆತಗಳು
gold washings
ಚಿಪ್ಪುರೀತಿಯ ಬಿರುಕು
conchoidal fracture
ಚುಂಬಕ ಉಳಿಕೆ
magnetic residue
ಚೂಪುಗೊಳ್ಳುವ
tapering
ಛೇದ್ಯ
sectile
ಜಲಗ್ರಾಹಿ
hygroscopic
ಜಲಯುಕ್ತ
hydrous
ಜಲರಹಿತ
anhydrous
ಜಲಜ ಶಿಲೆ
sedimentary rock
ಜಲ ಸ್ವಚ್ಛ
water clear
ಜಲೀಕೃತ
hydrated
ಜಲೋಷ್ಣ ದ್ರಾವಣ
hydrothermal solution
ಜಾರುವ ಮಟ್ಟಕ್ಷೇತ್ರ
gliding plane
ಜಿಡ್ಡುಸದೃಶ
greasy
ಜಿಡ್ಡು ಗುಳ್ಳೆಗಳು
greasy bubbles
ಜಿಗುಟುತನ
tenacity
ಜೈವಿಕ ಪ್ರಭಾವಗಳು
organic agencies

ತದ್ರೂಪ
identical
ತಳ ಬೇರ್ಪಡೆ
basal parting
ತಳಮಟ್ಟ ಕ್ಷೇತ್ರ
basal plane
ತಳಮುಖ
basal face
ತಳವಸ್ತು
precipitate
ತಳಸೀಳು
basal cleavage
ತಾರಾಸದೃಶ ಗುಂಪುಗಳು
stellate groups
ತೀವ್ರಜ್ವಾಲೆಯಿಂದ ಉರಿ
deflagrate
ತೀಕ್ಷ್ಣಉಷ್ಣ ನಿರೋಧಕ
refractory
ತೆಳುಹಲಗೆ, ತೆಳುಪದರ
lamina
ತೆಳುಹಲಗೆ ರಚನೆ
lamellar
ತುದಿಗೊಳ್ಳುವ
tapering
ತೊಗಟೆ
crust
ತೋರಿಕೆ
appearance
ತೃಪ್ತ
saturated
ತಂತಿರೂಪ
filiform
ತಂತುರೂಪಧಾರಿ
ductile
ದಟ್ಟಗೊಂಡ
compact
ದಟ್ಟವಾದ, ದಟ್ಟೈಸಿದ
concentrated
ದ್ರಾವ್ಯ
soluble
ದ್ರಾಕ್ಷಿಗೊಂಚಲಿನಾಕೃತಿಯ
betryoidal
ದ್ವಿತೀಯ ಖನಿಜ
secondary mineral

ದ್ವಿಸಂಯೋಗಕಾರಕ
bivalent
ದೃಕ್ ಖನಿಜಶಾಸ್ತ್ರ
optical minerology
ದೃಕ್ ಲಕ್ಷಣಗಳು
optical properties
ಧನವಿದ್ಯುದಂಶಿಕಣ
anion
ಧ್ರುವತ್ವ
polarity
ಧ್ರುವೀಕರಣ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ಯಂತ್ರ
polarising microscope
ನರಿಗೆಂಪು
foxy red
ನಾರುಸದೃಶ
fibrous
ನಾಳ
vein
ನಾಳಗಲ್ಲು
veinstone
ನಿಗಿ ನಿಗಿ ಕಾಯುವ
incandescent
ನಿಗೂಢ ಹರಳುರೂಪದ
crypto crystalline
ನಿರ್ಧಾರಕ ಪಟ್ಟಿಗಳು
determinative tables
ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆಕಾರರಹಿತ
amorphous
ನಿರ್ಲಿಪ್ತ ವಸ್ತು
insulating material
ನೀಲಮಣಿ
sapphire
ನೆಯ್ಗೆ ರಚನೆ
texture
ನೊರೆಯುತ್ತದೆ
effervesces
ನೈಸರ್ಗಿಕ ಮೂಲವಸ್ತುಗಳು
native elements
ಪದರಯುಕ್ತ
stratified
ಪದ್ಮರಾಗ
ruby
ಪದರ ಬಂಧಿತ
embedded

ಪತ್ರ
folia

ಪಟ್ಟೆ
belt

ಪರಮಾಣು
atom

ಪರಿಕ್ಷಾವಸ್ತು
assay

ಪರಸ್ಪರ ಭೇದಕತ್ವ
complementary penetration

ಪರೀಕ್ಷಾರ್ಥಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು
diagnostic features

ಪಳೆಯುಳಿಕೆ
fossil

ಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ
transluscent

ಪ್ರಥಮ
primary

ಪ್ರಪುಷ್ಪಣ
efflorescence

ಪಾತ್ರ
bed

ಪಾದರಸ ಸಂಯೋಗ
amalgamation

ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ರೂಪಾಂತರ
regional metamophism

ಪುಷ್ಯರಾಗ
topaz

ಬಹುಸಂಖ್ಯೆಯ ಅವಳಿಗಳು
multiple twins

ಬಹುಸಂಯೋಗಕಾರಕ
polysynthetic

ಬಂಧಕವಸ್ತು
cementing material

ಬಾದಾಮಿಯಾಕಾರದ
amygdaloidal

ಬಾಷ್ಪೀಕರಿಸು
volatalise

ಬಿರಿತ
fracture

ಬೆಣಚು
pebble

ಬೇರ್ಪಟ್ಟ ತಳವಸ್ತು
precipitate

ಬೇರ್ಪಡೆ ಮಟ್ಟಕ್ಷೇತ್ರ
separation plane

ಭರ್ತಿವಸ್ತು
filler

ಭಂಗ ಸೂಚಿಕೆ
refractive index

ಭಂಗುರ
brittle

ಭೌತ ಖನಿಜಶಾಸ್ತ್ರ
physical mineralogy

ಮಟ್ಟಕ್ಷೇತ್ರ
plane

ಮಧ್ಯಸ್ಥಲೋಹ
matte

ಮರತವರ
wood tin

ಮರಳುಗಲ್ಲು
sandstone

ಮಾರ್ದವ
plastic

ಮಾಣಿಕ್ಯತಾಮ್ರ
ruby copper

ಮಾಸಲು
tarnish

ಮಿಂಚುವ ಮಾಸಲು
brilliant tarnish

ಮಿಶ್ರಲೋಹಿ ಮೂಲವಸ್ತುಗಳು
alloying elements

ಮುಖಕೇಂದ್ರಘನ ಜಾಲಕ
face centred cubic lattice

ಮುಟ್ಟಲಾಗದ
impalpable

ಮೂತ್ರಪಿಂಡಾಕಾರದ
reniform

ಮೂಲವಸ್ತು
element

ಮೃತ್ತಿಕಾರೂಪದ
earthy

ಮೆಕ್ಕಲು ಸಂಗ್ರಹ
alluvial deposit

ಮಂಡಿಯಾಕಾರದ
knee shaped

ಮಂಕು ಕೆಂಪುಕಾವು
dull redheat

ಮಂದ ಬೂದು
dark grey
ಮಾಗ್ಮಕೊಳವೆ
fumarole
ರಚನಾತ್ಮಕ ಶಿಲಾಶಾಸ್ತ್ರ
petrology
ರಜತಯುಕ್ತ
argentiferous
ರತ್ನ
gem
ರಾಸಾಯನಿಕ ಖನಿಜಶಾಸ್ತ್ರ
chemical minerology
ರಾಶಿರೂಪದ
massive
ರೂಪಧಾರಣತ್ವ
malleability
ರೋಮಸದೃಶ
capillary
ರಂಧ್ರಯುಕ್ತ
porous
ಲಗತ್ತು
suffix
ಲಘು ಅಭ್ರಕ ಸೀಳು
sub-micaceous cleavage
ಲಘುಚಿಪ್ಪು ಬಿರುಕು
sub-conchoidal fracture
ಲಘುಪ್ರಕಾಶಭೇದ್ಯ
sub-transluscent
ಲಘುಪಾರದರ್ಶಕ
sub-transparent
ಲಘುಲೋಹಕಾಂತಿ
sub-metallic lustre
ಲಘುವಜ್ರಸದೃಶ
sub-adamantive
ಲವಣಪಾತ್ರ
salt bed
ಲವಣಗೋಳಗಳು
salt domes
ಲವಣಮೂಲ
basic
ಲೋಹಕಲ್ಪ
metalloid

ಲೋಹಚುಂಬಕ
Magnetic
ಲೋಹಕ್ಷಯ
carrosion
ಲಂಬಮುಟ್ಟಕ್ಷೇತ್ರ
vertical plane
ಲೋಹ್ಯರೀತಿಯ ಬಂಧನ
metallic type of bonding
ಲಂಬವಾಗಿ ಗೀರುಗೀರಾಗಿ
vertically striated
ವಕ್ರೀಭವನ
refraction
ವರ್ಗೀಕರಣ
classification
ವಸ್ತುವನ್ನು ಹೊರಚಿಮ್ಮುತ್ತಾ ಕಾಯುತ್ತದೆ
intumesces
ವಜ್ರಕಾಂತಿ
adamantine lustre
ವಜ್ರಾಕಾರ
rhombic
ವಲ್ಕಾರಾಶಿ
meteoric mass
ವಿದ್ಯುದಂಶಿಕಣಬಂಧನ
ionic bonding
ವಿಭಜಿತ
divided
ವಿದ್ಯುದ್ವಾರಗಳು
electrodes
ವಿವರಣಾತ್ಮಕ ಖನಿಜಶಾಸ್ತ್ರ
descriptive mineralogy
ವಿವರಣಾತ್ಮಕ ಶಿಲಾಶಾಸ್ತ್ರ
petrography
ವಿವರಣಾತ್ಮಕ ಶಿಲಾಶಾಸ್ತ್ರ
petrographer
ವಿವಿಧವರ್ಣ ವಿನ್ಯಾಸ
opalescence
ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸ
pleochroism
ವೃಕ್ಷರೂಪಿರಚನೆ
dendritic structure
ವೈಢೂರ್ಯ
amethyst

ಶಂಕು
cone
ಶಿಲಾವಸ್ತುಗಳು
rock bodies
ಶಿಲಾಲವಣ
rock salt
ಶಿಲಾಕೊಳವೆಗಳು
pipes
ಶಿಲುಬೆಯಾಕಾರದ
cruciform
ಶಿಲೆ
rock
ಶೇಖರಣೆ
deposit
ಷಟ್ಭುಜಾಕೃತಿಯ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿದ ರಚನೆ
hexagonal close packed structure
ಸಕ್ಕರೆ ರೂಪದ ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲು
saccharoidal limestone
ಸತ್ಕರಿಸು
treat
ಸದೃಶ ಸಂಯೋಜನಾ ವಸ್ತು
isomorphous material
ಸಮ
even
ಸಮಸಂಗತಿಯ
symmetrical
ಸಹಸಂಯೋಗಕಾರಕ ಬಂಧನ
covalent bonding
ಸಬಂಧಿತ
coherent
ಸ್ಪರ್ಶ ರೂಪಾಂತರಗೊಂಡ
contact metamorphosed
ಸ್ಪರ್ಶ ಸಂಗ್ರಹಗಳು
contact deposits
ಸ್ಪರ್ಶ ಪ್ರದೇಶ
contact zone
ಸ್ತನಾಕಾರ
mamillary
ಸ್ಪಂದಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ರಾವ
oscillatory electric discharge
ಸ್ತಂಭಾಕಾರದ
columnar
ಸ್ತಂಭಾಕಾರ ರಾಶಿರೂಪದ
columnar massive
ಸಂಯುಕ್ತವಸ್ತು
compound
ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ
specific gravity
ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ವರ್ಣಧಾತು
natural pigment
ಸಿಗುರುಸದೃಶ
splintery
ಸಿಬಿರುರೂಪದ ಸೀಳು ಚೂರುಗಳು
splintery cleavage fragments
ಸ್ಥಿತಿ ಸ್ಥಾಪಕ
elastic
ಸಿಂಡುಗೆರೆ
seam
ಸೀಮೆಬಂಡೆ
country rock
ಸೀಳು
cleavage
ಸೀಳುಮಟ್ಟಕ್ಷೇತ್ರ
cleavage plane
ಸೀಳು ಮೇಲ್ಮೈ
cleavage surface
ಸೀಮೆಸುಣ್ಣ
chalk
ಸೂಜಿಯಾಕಾರದ
acicular
ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ಸೇರಿಕೆ
microscopic inclusion

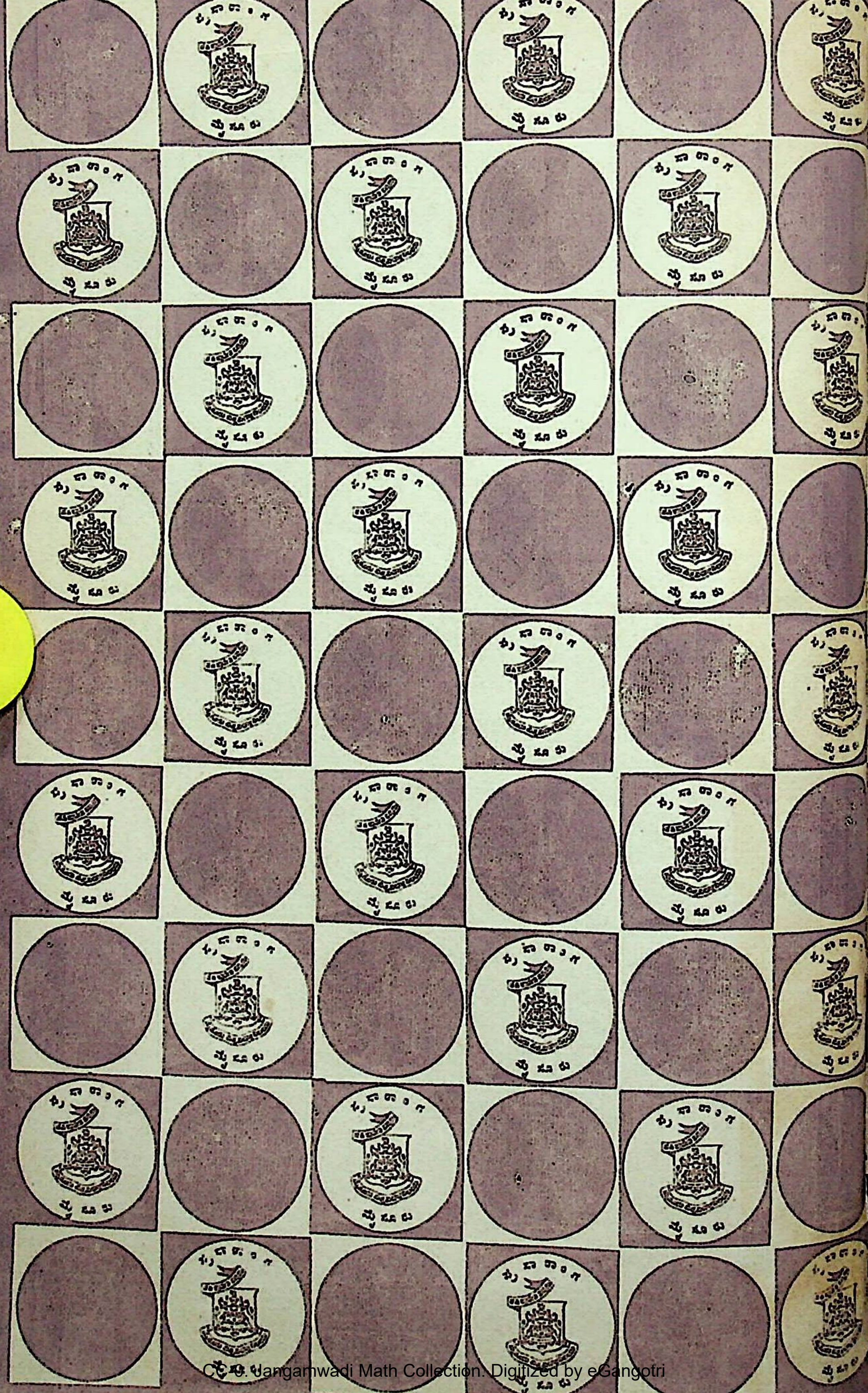
ಹರಳು
crystal
ಹರಳುಶಾಸ್ತ್ರ
crystallography
ಹರಳು ಜಲ
water of crystallisation
ಹರಳು ತೆಳುಪದರ ಸಂಗ್ರಹ
crystalline incrustation
ಹವೆಯ ಕ್ರಿಯೆ
weathering
ಹಾಲುಗಲ್ಲು
marble

ಹಿಕ್ಕಣಿಗೆರೂಪದ ಬಿರುಕು
hackly fracture
ಹೀರಿರುವ ನೀರು
hygroscopic water
ಹುಸಿ ಷಟ್ಭುಜಾಕೃತಿ
psendo-hexagonal
ಹೆಕ್ಕೆಗಳು
scales
ಹೆಕ್ಕೆ ರಾಶಿರೂಪ
scaly massive
ಹೊರಭಾಗ
facing

ಹೊರ ವಿಸ್ತರಿಸುವ–ಹೊರ ಹರಡುವ
diverging
ಹೊರಹರಿದ
extrusive
ಹೊರಹೊಮ್ಮುವ ಶಿಲೆ
extrusive rock
ಹಂದರದ
skeletal
ಕ್ಷ-ಕಿರಣ ವಕ್ರ ವಿಯೋಜನ
x–ray diffraction

ಗ್ರಂಥಋಣ

1. *Mineralogy*—Sikankas
2. *Mineralogy*—L. G. Berry and Brian Mason
3. *A Text Book of Mineralogy*—Edward Salisbury Dana and William E. Ford
4. *Rutleys Elements of Mineralogy*—H. H. Read
5. *Rock forming Minerals*—Deer, Howie and Zassman
6. *Minerals of India*—Mrs. Meher D. N. Wadia
7. *Elements of Optical Mineralogy*—Allexander N. Winchell and Horace Winchell.





ಕೆಲವು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಕಟಣೆಗಳು

1. ತೋಟಗಾರಿಕೆ ಮೂಲತತ್ವಗಳು–ಭಾಗ 1
2. ತೋಟಗಾರಿಕೆ ಮೂಲತತ್ವಗಳು–ಭಾಗ 2
3. ಗೃಹಕೀಟಗಳು
4. ಸಸ್ಯತಳಿಶಾಸ್ತ್ರದ ರೂಪರೇಷೆಗಳು
5. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸುವಾಸನಾ ತೈಲದ ಸಸ್ಯಗಳು
6. ಮಿದುಳು, ಮನಸ್ಸು, ಮಾತು
7. ಕರ್ನಾಟಕದ ಫಲಗಳು
8. ವ್ಯವಸಾಯ ಕೈಪಿಡಿ
9. ಸಸ್ಯಸಂರಕ್ಷಣೆ ಕೈಪಿಡಿ
10. ಪಕ್ಷಿಗಳು
11. ರೋಗ ಶುಶ್ರೂಷೆ
12. ಭಾರತದ ಪರಮಾಣು ಶಕ್ತಿಯೋಜನೆ

